

**PENGEMBANGAN *GAME* “*MYTHICS.APK*”  
UNTUK MELATIHKAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI  
SISWA KELAS VII**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
M. ABDULLOH SAHAL  
NIM. D74216063**



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

**UIN SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
2021**

### PERNYATAAN KEASLIHAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: M. Abdulloh Sahal
NIM	: D74216063
Jurusan/ Program Studi	: Pendidikan Matematika dan IPA/ Pendidikan Matematika
Fakultas	: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 5 Mei 2021

Yang membuat pernyataan



M. Abdulloh Sahal  
NIM. D74216063

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi Oleh:

Nama : M. Abdulloh Sahal

NIM : D742156063

Judul : PENGEMBANGAN GAME "MYTHICS.APK" UNTUK  
MELATIHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI  
SISWA KELAS VII

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 15 April 2021

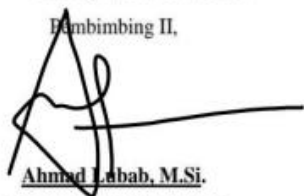
Pembimbing I,



Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd.

NIP. 198308212011011009

Pembimbing II,



Ahmad Labab, M.Si.

NIP.198111182009121003

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh **M. Abdulloh Sahal** ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Surabaya, 7 Mei 2021

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I.  
NIP. 196301231993031002

Penguji I,

Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd.  
NIP. 196507312000031002

Penguji II,

Yuni Arrifadah, M.Pd.  
NIP. 197306052007012048

Penguji III,

Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd.  
NIP. 198308212011011009

Penguji IV,

Ahmad Lubab, M.Si.  
NIP. 198111182009121003



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: [perpus@uinsby.ac.id](mailto:perpus@uinsby.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : M. Abdulloh Sahal  
NIM : D74216063  
Fakultas/Jurusan : PMIPA / PMT  
E-mail address : [dsssoke@gmail.com](mailto:dsssoke@gmail.com)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Game "MYTHICS.apk" untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VII

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Mei 2021

Penulis

  
( M. Abdulloh Sahal )

# **PENGEMBANGAN GAME “MYTHICS.APK” UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA KELAS VII**

Oleh:  
M. Abdulloh Sahal

## **ABSTRAK**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika, sayangnya tidak mudah untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi mengakibatkan turunnya motivasi belajar siswa. Guru dapat mendorong siswa melatih kemampuan berpikir tingkat tingginya melalui enam tahapan, yaitu 1) menggali informasi yang dibutuhkan; 2) mengajukan dugaan; 3) melakukan inkuiri; 4) membuat konjektur; 5) mencari alternatif; 6) menarik kesimpulan. Enam tahapan tersebut sangat mungkin untuk disisipkan dalam konten *game* berjenis *RPG* agar lebih menarik dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan, kevalidan dan kepraktisan *game* “MYTHICS.apk” untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VII.

Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan dengan model pengembangan Plomp yang terdiri dari fase penelitian pendahuluan, fase pembuatan *prototype* dan fase penilaian. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah *game* android dengan judul *MYTHICS (Mystery of Mathematics)*. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa *field note* dan validasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam fase penelitian pendahuluan didapatkan berbagai literatur berupa artikel, buku, jurnal hingga web dan berbagai aplikasi pendukung yaitu *RPG Maker*, *1st JavaScript Editor*, *CorelDraw*, *Format Factory* serta *Android Studio*. Kemudian fase pembuatan *prototype* dilakukan pembuatan 49 peta *game*, pembuatan 7 karakter utama *game*, pembuatan tombol-tombol kontrol *game* untuk layar sentuh android, pendesainan level pertarungan dan level soal dalam *game* serta penambahan musik. Terakhir fase penilaian “MYTHICS.apk” dinyatakan valid dari hasil penilaian validator dengan nilai rata-rata total validasi sebesar 3,785. Selain itu, “MYTHICS.apk” dinyatakan praktis berdasarkan penilaian validator, dimana dua validator menyatakan media dapat digunakan tanpa revisi dan dua lainnya menyatakan media dapat digunakan dengan sedikit revisi.

**Kata Kunci** : Kemampuan berpikir tingkat tinggi, Luas dan Keliling bangun datar, *game* “MYTHIC.spk”, *RPG Maker MV*

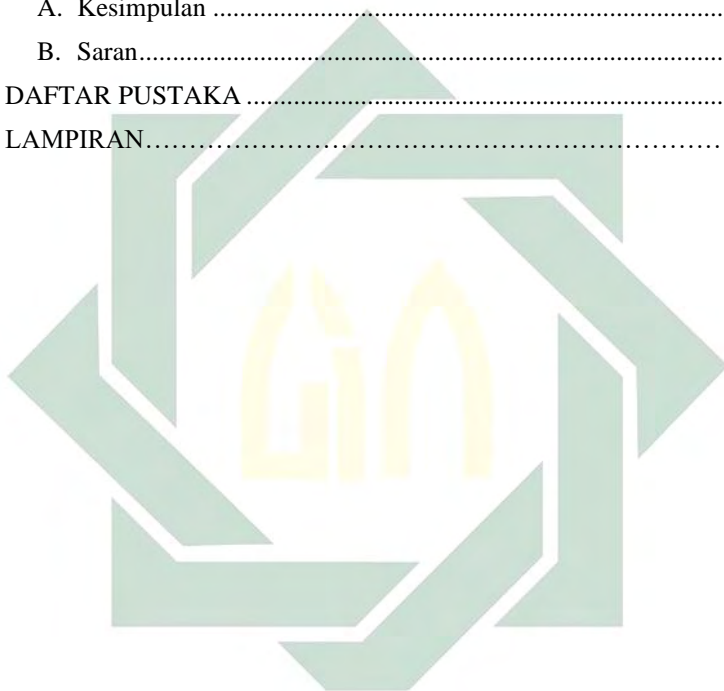
## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	ii
PERNYATAAN KEASLIHAN TULISAN .....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI .....	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI .....	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	vi
MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
ABSTRAK .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan .....	6
D. Spesifikasi Produk .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	7
F. Batasan Penelitian .....	7
G. Definisi Operasional Variabel .....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	10
A. <i>Game 'MYTHICS.apk'</i> .....	10
1. Pengertian <i>Game</i> .....	10
2. Elemen-elemen dalam <i>Game</i> .....	10

3. <i>Game RPG</i> .....	13
B. <i>RPG Maker MV</i> .....	14
C. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	16
D. Keliling dan Luas Bangun datar .....	19
E. Pengembangan <i>Game MYTHICS.apk</i> .....	22
F. Kelayakan <i>Game MYTHICS.apk</i> .....	23
1. Validitas.....	23
2. Kepraktisan.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	25
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	25
1. Fase Penelitian Pendahuluan .....	25
2. Fase Pengembangan <i>Prototype</i> .....	26
3. Fase Penilaian .....	27
C. Jenis Data .....	28
D. Teknik Pengumpulan Data .....	28
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	29
F. Teknik Analisis Data.....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	33
A. Deskripsi Data .....	33
1. Data Proses Pengembangan <i>Game MYTHICS.apk</i> .....	33
2. Data Penelitian Pendahuluan .....	36
3. Data Pembuatan <i>Prototype</i> .....	38
4. Data Hasil Review Validator .....	42
B. Analisis Data .....	47
1. Analisis Data Pembuatan <i>Prototype</i> .....	47
2. Analisis Kevalidan.....	48



3. Analisis Kepraktisan .....	50
C. Revisi Produk .....	50
D. Kajian Produk Akhir .....	52
BAB V PENUTUP.....	64
A. Kesimpulan .....	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	66
LAMPIRAN.....	68



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sistem Minimal <i>RPG Maker MV14</i>	
Tabel 2.2 Unsur-unsur pada <i>RPG Maker MV14</i>	
Tabel 2.3 Kompetensi Dasar pada “ <i>MYTHICS.apk</i> ” 18	
Tabel 2.4 Rumus Keliling dan Luas Bangun Datar.....	19
Tabel 3.1 Data Kevalidan <i>Game</i> oleh Validator Media.....	30
Tabel 3.2 Kategori Kevalidan Media Pembelajaran.....	32
Tabel 4.1 Rincian Pelaksanaan Penelitian.....	33
Tabel 4.2 Tabel Tingkatan Level Pertarungan.....	41
Tabel 4.3 Tabel Tingkatan Level Materi.....	41
Tabel 4.4 Tabel Nama-nama Validator.....	42
Tabel 4.5 Data Hasil Review Ahli Materi.....	43
Tabel 4.6 Data Hasil Review Ahli Media.....	44
Tabel 4.7 Data Hasil Review Guru.....	45
Tabel 4.8 Data Kepraktisan “ <i>MYTHICS.apk</i> ”.....	46
Tabel 4.9 Revisi Produk.....	49
Tabel 4.10 Data <i>Map</i> “ <i>MYTHICS.apk</i> ”.....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Model Pengembangan PLOMP .....	24
Gambar 4.1 Alur <i>Map</i> "MYTHICS.apk" .....	38
Gambar 4.2 Map Utama Benua Euclid.....	38
Gambar 4.3 <i>Title Screen</i> "MYTHICS.apk".....	52
Gambar 4.4 Menu dalam "MYTHICS.apk".....	56
Gambar 4.5 Pertarungan dalam "MYTHICS.apk".....	57
Gambar 4.6 Contoh Tampilan Soal Pilihan Ganda.....	58
Gambar 4.7 Contoh Tampilan Soal Isian Singkat.....	58
Gambar 4.8 Contoh Tampilan Soal Teka-teki.....	59
Gambar 4.9 Contoh Tampilan Soal Acak.....	59
Gambar 4.10 Tampilan File Tersimpan.....	59
Gambar 4.11 Tampilan Akhir Sebenarnya.....	60
Gambar 4.12 Tampilan Akhir Buruk.....	60
Gambar 4.13 Tampilan <i>Game Over</i> .....	61
Gambar 4.14 Tampilan Credits.....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN A (Instrumen Penelitian)

1. Lembar Validasi Ahli Materi.....	66
2. Lembar Validasi Ahli Media .....	68
3. Lembar Validasi Guru .....	70
4. Tampilan Media .....	72
5. Soal-Soal dalam <i>Game</i> .....	77
6. Catatan Lapangan (field note) .....	84

### LAMPIRAN B (Lembar Hasil Validasi)

1. Lembar Validasi I Ahli Materi.....	95
2. Lembar Validasi II Ahli Materi .....	99
3. Lembar Validasi III Ahli Media .....	101
4. Lembar Validasi IV Guru.....	103

### LAMPIRAN C (SURAT DAN LAIN-LAIN)

1. Surat Tugas .....	105
2. Surat Ijin Penelitian .....	106
3. Surat Telah Melakukan Penelitian...	107
4. Kartu Konsultasi Bimbingan .....	108
5. Biodata Penulis .....	109

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Mengingat tidak ada definisi pasti mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS* (*Higher Order Thinking Skill*), Sebagian ahli mengaitkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan berbagai keterampilan-keterampilan yang dapat dilakukan oleh setiap individu.<sup>1</sup> Salah satu diantaranya dikaitkan dengan proses kognitif dalam taksonomi Bloom yang kemudian direvisi oleh Anderson dan Krathwohl.<sup>2</sup> Menurut Anderson dan Krathworl, proses kognitif terbagi menjadi enam tingkatan yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.<sup>3</sup> Tiga tahapan pertama yaitu mengingat, memahami, dan mengaplikasikan dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat rendah atau *LOTS* (*Lower Order Thinking Skill*).<sup>4</sup> Sedangkan tingkatan selanjutnya dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi.<sup>5</sup> Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini merupakan salah satu kemampuan berpikir yang sangat penting dalam kehidupan saat ini, dimana teknologi terus berkembang dengan pesat pada abad 21 ini.

Pesatnya perkembangan teknologi yang terjadi pada Abad 21 ini menyebabkan banyak pekerjaan yang hanya menggunakan kemampuan berpikir tingkat rendah tergantikan perannya oleh mesin atau teknologi yang canggih. Perkembangan teknologi ini mengancam posisi manusia di dunia

---

<sup>1</sup> Salma Ainun, “Pengembangan *HOTS*”, diakses dari [http://www.academia.edu/40569016/pengembangan\\_hots](http://www.academia.edu/40569016/pengembangan_hots), pada 10 Mei 2021

<sup>2</sup> Ibid

<sup>3</sup> Ismet Basuki dan Hariyanto, “Asesmen Pembelajaran”. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), 2016, hal 12

<sup>4</sup> Syaiful Rochman dan Zainal Hartoyo, “ANALISIS HIGH ORDER THINKING SKILLS (*HOTS*) TAKSONOMI MENGANALISIS PERMASALAHAN FISIKA”, *Science and Physics Education Journal*, 1:2, (Juni, 2018), hal 81

<sup>5</sup> Ibid

kerja.<sup>6</sup> Laporan yang ditulis PBB pada tahun 2016 menyatakan bahwa dengan percepatan perkembangan saat ini, sekitar 2 miliar pegawai akan kehilangan pekerjaannya pada tahun 2030 nantinya.<sup>7</sup> Jika hal tersebut terus terjadi maka peran manusia di masa depan terancam akan hilang dan tergantikan. Oleh sebab itu, agar peran manusia di masa mendatang tidak hilang dan tergantikan oleh mesin atau teknologi yang semakin berkembang, maka perlu untuk melatih kemampuan berpikir yang lebih tinggi dari *LOTS*, yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS*.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi juga penting dan dibutuhkan dalam pembelajaran terutama mata pelajaran matematika pada khususnya. Dikarenakan dalam pembelajaran matematika, kadang untuk memahami sebuah materi memerlukan pemahaman dari materi sebelumnya atau suatu konsep dibutuhkan untuk menjelaskan konsep lainnya. Sehingga dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika terkadang tidak cukup dengan hanya kemampuan mengingat, memahami ataupun mengaplikasikan, namun juga membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.<sup>8</sup> Seperti apa yang definisikan oleh Vui kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah saat seseorang mendapat informasi baru dan mengaitkannya dengan informasi yang pernah ia pelajari lalu mengatur ulang dan memperluas informasi tersebut untuk mendapatkan jawaban yang mungkin dari suatu permasalahan yang sulit dipecahkan.<sup>9</sup> Dalam pembelajaran matematika kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat dibutuhkan agar bisa menyelesaikan masalah

---

<sup>6</sup> Mehdy Hidayat, "Teknologi dan Manusia di Era Digital", diakses dari <http://mehdyhidayat.com/teknologi-dan-manusia-di-era-digital>, pada tanggal 25 Desember 2019

<sup>7</sup> Education Commission Report, "On Financing Global Opportunity – The Learning Generation", diakses dari <http://report.educationcommissionreport.org/report>, pada tanggal 25 Desember 2019

<sup>8</sup> N. Akmal, Magister Thesis: "Penerapan Pendekatan Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa SMP", (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2016), 1.

<sup>9</sup> Tran Vui, "Practice trends and issues in the teaching and learning of mathematics in the countries", Penang:Seameo-rescam, 2001

yang terkait dengan konsep-konsep sebelumnya, bahkan juga terkait dengan disiplin ilmu yang lain.

Dalam pembelajaran tentunya menjadi tugas seorang guru agar siswanya mampu menguasai kemampuan berpikir tingkat tinggi. Guru harus memikirkan bagaimana cara yang digunakan agar dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswanya terutama pada mata pelajaran matematika yang dianggap sulit oleh kebanyakan siswa. Anggapan sulit terhadap matematika ini menyebabkan turunnya motivasi belajar siswa. Menurut Sugianto dkk anggapan matematika sulit yang sudah tertanam di kebanyakan orang menyebabkan timbulnya kecemasan dalam belajar matematika dan menurunkan motivasi siswa.<sup>10</sup> Rendahnya motivasi siswa untuk belajar menyebabkan susahnyanya untuk membimbing melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi maupun memahami materi. Sebaliknya siswa lebih banyak menghabiskan waktunya untuk bermain *game* daripada belajar. Siswa menganggap bermain *game* lebih menyenangkan daripada harus mempelajari pelajaran yang dianggap sulit.

Saat ini telah terdapat banyak sekali jenis *game* yang dimainkan oleh siswa. *Game* merupakan sebuah *software* yang dapat memberikan kesenangan serta tantangan kepada penggunanya. *Game* menjadi salah satu *software* yang paling digemari saat ini dan terus berkembang dengan pesat.<sup>11</sup> Akibatnya, jumlah *game* terus mengalami peningkatan seiring dengan kebutuhan para penikmat *game*. *Game* itu sendiri memiliki beberapa jenis, yaitu *Action*, *Fighting*, *Shooter*, *Racing*, *Sport*, *Adventure*, *Strategy*, dan *RPG*.<sup>12</sup> Agate Studio telah melakukan survei yang menunjukkan bahwa 46% dari 1200 lebih pemain *game* menyukai *game* berjenis *RPG* sebagai jenis

---

<sup>10</sup> Sugiatno dkk, "Tingkat dan Faktor Kecemasan Matematika pada Siswa SMP", Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa, 6:10, (Oktober, 2017), hal 10

<sup>11</sup> Funny dkk, "Role Playing *Game* (*RPG*) Legenda Ular Kepala Tujuh" Dengan Editor *RPG MAKER V*", Jurnal UNIB 2013, hal 3

<sup>12</sup> Wahyu Pratama, "*Game* Adventure Misteri Kotak Pandora", Jurnal Telematika, 7: 2, (Agustus, 2014), hal 17

*game* terfavorit.<sup>13</sup> Selain dibedakan berdasarkan jenisnya, *game* juga terbagi dalam menurut platform untuk menjalankannya seperti windows, linux, *Android*, IOS, Playstation, wii, dan lain-lain. Dari beberapa platform tersebut, platform yang banyak diminati saat ini adalah *Android*. Dikarenakan kebanyakan *smartphone* saat ini menggunakan platform *Android* dan *game* dalam *smartphone* mudah dimainkan kapanpun dan dimanapun. Menurut survey yang dilakukan PCMag menyebutkan bahwa 71% pengguna *smartphone* menggunakan *Android*.<sup>14</sup> Seiring dengan perkembangan teknologi, semakin banyak *game* baru yang muncul.

Sayangnya kebanyakan *game* saat ini berdampak buruk terhadap motivasi belajar siswa. Menurut penelitian Nurul Jannah dkk mengungkap bahwa siswa dengan tingkat kecanduan *game* yang semakin tinggi akan relatif memiliki motivasi belajar yang semakin rendah, dan begitu juga sebaliknya.<sup>15</sup> Hal ini terjadi karena siswa akan menghabiskan waktunya untuk bermain *game* daripada belajar. *Game* yang saat ini berkembang pesat dan menjadi tren di kalangan anak-anak ini malah semakin menyebabkan turunnya motivasi belajar mereka. Padahal *game* itu sendiri dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai media untuk membantu dalam proses pembelajaran.

Penerapan *game* yang disenangi siswa dalam pembelajaran akan meningkatkan minat siswa dalam belajar. Sari dan Listyorini menyatakan bahwa salah satu hal yang mendorong minat siswa dalam belajar matematika adalah metode belajar menggunakan *game*.<sup>16</sup> Hal ini sama seperti yang dikatakan

---

<sup>13</sup> Agate Studio, "Hasil Survey *Gamer*", diakses dari <http://blog.agatestudio.com/2012/02/hasil-survey-gamer-indonesia-februari-2012>, pada tanggal 16 april 2019

<sup>14</sup> PCMag, "Survey Mengungkap Alasan Pengguna *Smartphone* Pindah OS". Diakses dari <http://medcom.id/amp/Obzd711K-Survey-Mengungkap-alasan-Pengguna-Smartphone-Pindah-OS>, pada 16 april 2019

<sup>15</sup> Nurul Jannah dkk, "Hubungan Kecanduan *Game* dengan Motivasi Belajar Siswa dan Implikasinya Terhadap Bimbingan dan Konseling", *Konselor*, 4:4, (Desember, 2015), hal 205

<sup>16</sup> Rizkysari Meimaharani dan Tri Listyorini, "*Game* Edukasi Logika matematika Sains dan Teknologi", *Jurnal Sains dan Teknologi*, 4:1, (2011), hal 2



Ernest bahwa *game* memiliki potensi untuk mendorong minat belajar siswa, serta melatih kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.<sup>17</sup> Hasil penelitian Ernest mengungkap bahwa pembelajaran dengan menggunakan *game* juga meningkatkan ketekunan, fleksibilitas, rasa ingin tahu, percaya diri, keuletan serta pola berpikir dalam matematika.<sup>18</sup> Selain itu melalui pembelajaran tersebut akan menumbuhkan antusiasme siswa dalam belajar matematika.<sup>19</sup> Sehingga sebenarnya *game* dapat dimanfaatkan sebagai media dalam pembelajaran, serta *game* didesain dan disesuaikan agar nantinya dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Menurut De Bono dalam Rosnawati terdapat enam tahapan dalam pembelajaran yang akan memudahkan guru untuk mendorong siswa melatih kemampuan berpikir tingkat tingginya. Enam tahapan aktivitas yang harus dilalui siswa agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi ini adalah: 1) menggali informasi yang dibutuhkan; 2) mengajukan dugaan; 3) melakukan inkuiri; 4) membuat konjektur; 5) mencari alternatif; 6) menarik kesimpulan.<sup>20</sup> Enam tahapan itu sangat mungkin untuk disisipkan dalam konten *game* berjenis *RPG*, sehingga *game RPG* dapat dimanfaatkan sebagai media melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, *game RPG* memiliki karakteristik dimana setiap level akan menambah tingkat kesulitan dari *game* yang dimainkan, sehingga hal tersebut akan menjadi penerapan dari konsep *scaffolding* yang dapat membantu proses belajar siswa.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti berusaha mengembangkan sebuah *game* yang tidak hanya digemari siswa namun juga dapat memberi manfaat yang positif dalam

---

<sup>17</sup> Nizaruddin dkk, "Learning Mathematics with Traditional *Game* "Jirak": Impact on Mathematics Disposition and Student's Achievement", International Conference on Mathematics: Education, Theory, and Application (ICMETA), Proceeding ICMETA, 1:1, (Juni, 2017), hal 139

<sup>18</sup> Ibid., hal 135

<sup>19</sup> Patahuddin dan Rokhim, "Website *Game* Matematika Online untuk Belajar Matematika Secara Menyenangkan", Jurnal Pendidikan Matematika, 3:2, (2009), hal 103

<sup>20</sup> Rosnawati. "Enam Tahapan Aktivitas Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa". Seminar Nasional 2009, hal 7

pembelajaran, khususnya dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. *Game* yang dikembangkan berjudul “*MYTHICS.apk*”, sebuah *game* edukasi berjenis RPG dan berbasis *Android* yang dikembangkan menggunakan aplikasi RPG Maker MV. *Game* ini dibuat dengan tujuan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada mata pelajaran matematika. Melalui *game* ini, pembelajaran dapat diarahkan menjadi lebih menyenangkan agar membantu siswa memahami konsep dengan baik, serta melatih kemampuan berpikir tingkat tingginya.

#### **B. Rumusan Masalah**

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijabarkan, maka disusunlah beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana proses pengembangan *MYTHICS.apk* untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VII?
2. Bagaimana kevalidan *MYTHICS.apk* untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VII?
3. Bagaimana kepraktisan *MYTHICS.apk* untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VII?

#### **C. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, ada beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan *MYTHICS.apk* dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VII.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan *MYTHICS.apk* dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VII.
3. Untuk mendeskripsikan kepraktisan *MYTHICS.apk* dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VII.

#### **D. Spesifikasi Produk**

Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Sebuah *Game* berjudul “*MYTHICS*” yang dikembangkan melalui aplikasi *RPG Maker MV*.
2. *Game* ini berekstensi \*.apk yang menunjukkan bahwa *game* ini merupakan *software* pada sistem operasi *Android*.
3. *Game* ini berisi soal-soal HOTS materi keliling dan luas bangun datar yang dikemas dalam bentuk permasalahan, serta terdapat non-player characters (NPC) yang akan terlibat dalam cerita.
4. *Game* ini berjenis *RPG (Role Playing Game)*.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian, ada beberapa manfaat dilakukannya penelitian ini, yaitu:

1. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu media untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. *Game* ini menyajikan soal-soal *HOTS* dalam kemasan permasalahan yang menarik rasa ingin tau siswa, sehingga siswa dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tingginya dengan cara yang menyenangkan.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa serta dapat digunakan sebagai ide baru dalam merancang strategi pembelajaran.

3. Bagi Peneliti

Selama proses pengembangan akan menambah pengalaman dan pengetahuan baru bagi peneliti, seperti bagaimana proses pembuatan *game* serta membuat proses pembelajaran yang menyenangkan.

#### **F. Batasan Penelitian**

Untuk menghindari meluasnya pembahasan dan ruang lingkup penelitian ini, Maka dibuatlah batasan-batasan dalam penelitian ini, Batasan-batasan tersebut meliputi:

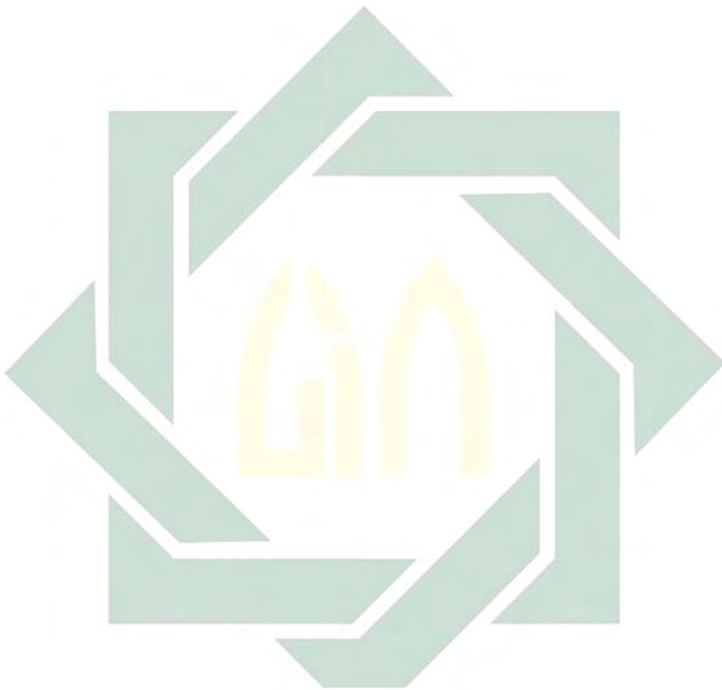
1. Materi yang digunakan terbatas pada keliling dan luas bangun datar kelas VII Kompetensi Dasar (KD) 3.11 dan 4.11 sesuai dengan Permendikbud nomer 24 tahun 2016.
2. Menurut Erwin terdapat 19 elemen pembentuk dari *game*, namun dikarenakan terbatasnya waktu dan biaya, maka dalam penelitian ini elemen pembentuk *game* tersebut dibatasi menjadi 10 elemen saja. Elemen-elemen dalam “MYTHICS.apk” yaitu *Title*, *Title Screen*, *Credits*, *Cutscene/Intro*, *Control Panel*, *User Interface*, *Music and Sound*, *Storyline*, *Level*, *Exit Screen*.
3. *Game* terbatas hanya bisa dijalankan di handphone dengan sistem *Android*.

## G. Definisi Operasional Variabel

Agar tidak terjadinya kesalahan penafsiran dalam penelitian ini, peneliti memberikan definisi operasional sebagai berikut:

1. Pengembangan merupakan suatu kegiatan untuk menghasilkan produk lalu diuji kelayakan produk tersebut menurut indikator kevalidan dan kepraktisan.
2. “MYTHICS.apk” merupakan *game* berjenis *RPG* dan berbasis *Android*. “MYTHICS” disini merupakan singkatan dari “*Mystery of Mathematics*” yang merupakan judul dari *game*, sedangkan “.apk” sendiri adalah jenis file instalasi yang digunakan pada *OS Android*.
3. *Android* merupakan Sistem Operasi berbasis Linux untuk perangkat yang mendukung layer sentuh seperti *Smartphone*.
4. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian ini berpedoman pada tingkatan berpikir dalam taksonomi bloom revisi yaitu pada tingkat C4 menganalisis, C5 mengevaluasi dan C6 mengkreasi.
5. Valid adalah ketepatan suatu media dalam memenuhi tujuan pengembangan. Valid disini terdiri dari 4 aspek, yaitu isi, tujuan, desain dan kualitas teknis. “MYTHICS.apk” dikatakan valid apabila pada penilaian validator ahli menyatakan bahwa media valid tanpa revisi, atau valid dengan sedikit revisi.

6. Praktis adalah kemudahan suatu media untuk digunakan. “*MYTHICS.apk*” dikatakan praktis jika validator ahli menyatakan bahwa media dapat digunakan minimal dengan sedikit revisi.



## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. *Game ‘MYTHICS.apk’*

#### 1. Pengertian *Game*

*Game* berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. Menurut Fiqih dan Dian *game* adalah sesuatu yang digunakan untuk bermain yang dimainkan dengan aturan-aturan tertentu.<sup>21</sup> Menurut Lestari sebuah *game* merupakan sebuah keadaan dimana adanya keterlibatan pemain dengan suatu dengan permasalahan buatan serta pemain dapat berinteraksi didalamnya.<sup>22</sup> Sedangkan menurut Parlett *game* adalah sesuatu yang memiliki akhir dan terdapat cara dalam mencapai akhir tersebut.<sup>23</sup> Senada dengan itu, Sari dan Listyorini mengatakan bahwa *game* merupakan suatu kegiatan yang melibatkan keputusan pemain agar dapat mencapai tujuan permainan dalam aturan tertentu.<sup>24</sup> Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa *game* adalah sesuatu yang memiliki peraturan, tujuan, dan akhir serta adanya keterlibatan pemain selama proses mencapai tujuan dan akhir tersebut.

#### 2. Elemen-elemen dalam *Game*

Ciri khas suatu *game* yang membuatnya berbeda dengan *software* yang lain ada pada elemen-elemen pembentuk suatu *game*. Elemen-elemen pembentuk *game* dibutuhkan agar ia menjadi *game* yang utuh dan tidak sama dengan *software* biasa. Menurut Erwin ada 19 elemen yang terdapat dalam *game* dimana dalam peneleitian ini dibatasi hanya menggunakan 10 elemen, yaitu:

---

<sup>21</sup> Fiqih Hana Saputri dan Dian Pratiwi, “Pembuatan *Game RPG* “RORO JONGGRANG” dengan *RPG Maker MV*”, Seminar Nasional Cendekiawan 2016, hal 9

<sup>22</sup> Wahyu Pratama, “*Game Adventure* Misteri Kotak *Pandora*”, Jurnal Telematika, 7: 2, (Agustus, 2014), hal 17

<sup>23</sup> Markku Eskelinen, “*The Gaming Situation*”, *The International Journal of Computer Game Research*, 1: 1, (Juli, 2011), hal 2

<sup>24</sup> Rizkysari Meimaharani dan Tri Listyorini, “Purwarupa *Game Edukasi* Pengenalan Warna Berbasis *Android*”, *Systemic*, 1: 2, (Desember, 2015), hal 28-29.

a. *Title* (Judul)

*Title* atau judul adalah identitas dari *game* yang akan dikembangkan. *Title* biasanya dituliskan secara singkat, padat dan jelas namun dapat mencakup makna cerita dari *game* tersebut secara tersirat. Dalam penelitian ini dikembangkan *game* dengan judul “MYTHICS.apk”, dimana *MYTHICS* merupakan singkatan dari *Mystery of Mathematics*.

b. *Title Screen* (Layar Judul)

*Title Screen* atau layar judul merupakan tampilan awal sebelum masuk kedalam isi *game* yang sebenarnya, tampilan ini dinamakan *title screen*. Dikarenakan *title screen* merupakan tampilan awal dari sebuah *game*, maka tampilan grafis dari *title screen* harus diperhatikan, sehingga *game* akan terlihat lebih menarik. Untuk memperindah tampilan tersebut, menambahkan animasi pada *title screen* juga menjadi hal yang perlu diperhatikan.

c. *Credits*

*Credits* berisi tentang identitas pengembang serta pihak-pihak yang telah berjasa selama proses pengembangan *game*. *Credits* bertujuan untuk memberikan penghargaan kepada pihak-pihak yang telah berjasa selama proses pengembangan *game*.

d. *Cutscene/Intro*

*Cutscene/Intro* adalah pengenalan latar awal cerita dalam *game* yang akan dimainkan. Adanya *Cutscene/Intro* membantu pemain agar dapat mengetahui gambaran awal dari alur permainan *game* yang akan dimainkan.

e. *Control Panel*

*Control panel* merupakan tempat mengatur beberapa konten dalam *game*. *Control panel* digunakan pemain untuk mengatur *game* agar sesuai dengan yang diinginkan. Hal-hal yang dapat diatur dalam *control*

*panel* adalah mengatur volume music, suara dan efek suara serta mengatur kualitas tampilan.

f. *User Interface (Antarmuka)*

*User interface* merupakan tombol-tombol dan fasilitas lainnya yang digunakan pemain untuk menjelajah isi dari sebuah *game*. *User interface* merupakan sarana pemain untuk berinteraksi dalam *game*. *Game* yang baik memiliki *user interface* yang menarik dan mudah dimengerti.

g. *Music and Sound*

*Music and sound* merupakan alat untuk menambah daya tarik suatu *game*. *Music and sound* harus disesuaikan dengan tema *map* yang sedang dijalankan serta keadaan yang sedang terjadi.

h. *Storyline (Cerita)*

*Storyline* merupakan bagian terpenting dan harus ada dalam *game RPG*. Berbeda dengan *cutscene/intro* yang hanya memperkenalkan awal cerita, *storyline* merupakan cerita itu sendiri dari awal hingga akhir permainan. *Storyline* bersifat tersirat dalam *game* yang sedang berjalan, yaitu saat pemain berinteraksi dengan *Non-Player Characters (NPC)* yang ada dalam *game*.

i. *Levels (Tingkatan)*

Dalam sebuah *game* diperlukan *level* agar pemain tidak stress karena awal permainan terlalu susah atau pemain menjadi bosan karena permainan dai awal hingga akhir terlalu mudah dan tidak banyak perubahan. *Level* awal merupakan tingkatan kesulitan yang mudah, namun pada *level* selanjutnya akan terus bertambah tantangan dan kesulitan yang akan dihadapi, sehingga disini akan sekaligus menjadi penerapan dari proses *scaffolding*.



j. *Exit Screen*

*Game* yang baik pasti memiliki *exit screen*. *Exit screen* diperlukan agar dapat keluar dari *game* yang sedang dijalankan. Tanpa adanya *exit screen*, pemain tidak bisa keluar dari *game*, sehingga harus melakukan cara lain yang bersifat memaksa<sup>25</sup>

3. **Game RPG**

Secara luas *RPG* (*Role playing Game*) merupakan sebuah *game* yang memberikan hiburan, berupa tantangan sesuai dengan *storyline* yang telah dirancang, sehingga membuat pemain seolah-olah ikut terlibat didalamnya dengan memerankan seorang atau banyak tokoh. *RPG* merupakan salah satu jenis *game* yang membuat pemain menjadi tokoh utama dalam sebuah cerita yang dimainkan. Menurut Bowman *RPG* memberikan pemain kesempatan untuk berperan aktif sebagai bagian dalam permainan sesuai keinginannya.<sup>26</sup> Menurut Fiqih dan Dian *RPG* adalah *game* yang memiliki unsur cerita yang kompleks dan seni peran yang membuat seseorang merasa seperti menjadi seorang tokoh pada *game* tersebut.<sup>27</sup> Menurut Henrisken *RPG* merupakan media di mana seseorang melalui peran dalam dunia tempat ia berperan serta mendapat kesempatan untuk berinteraksi dan berpartisipasi dengan keadaan yang ada di dunia tersebut.<sup>28</sup> Selain itu Menurut Stenros dan Hakkarainen *RPG* adalah apa yang dihasilkan melalui interaksi pemain atau antar pemain serta pembuat *game* dalam suatu kerangka kerja yang jelas.<sup>29</sup> Dari beberapa pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *game RPG*

---

<sup>25</sup> Erwin - Florensa Rosani Purba, "Game RPG "TRUE DESTINY" Menggunakan Aplikasi RPG Maker VX", Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer, 2: 8, (Oktober – Desember, 2013), hal 392-394

<sup>26</sup> Sarah Lynne Bowman, "The Functions Of Role Playing Game: How Participants Create Community, Solve Problems And Explore Identity", (Carolina: MCFarland & Company Inc. 2010),

<sup>27</sup> Fiqih Hana Saputri dan Dian Pratiwi, "Pembuatan Game RPG "RORO JONGGRANG" dengan RPG Maker MV", Seminar Nasional Cendekiawan 2016, hal 9

<sup>28</sup> M. Hithens and A. Drachen, "The Many Face Of Role Playing Games.: International Journal Of Role Playing-Issue 1", 2009

<sup>29</sup> Ibid

merupakan sebuah *game* dimana pemain menjadi seorang tokoh utama didalam suatu cerita buatan dan didalamnya pemain ikut serta dalam penentuan jalan cerita *game* tersebut.

*Game RPG* itu sendiri memiliki beberapa ciri-ciri yang membedakannya dari *game* jenis lainnya, ciri-ciri *game RPG* adalah sebagai berikut:

a. Memiliki *NPC (Non-Playable Character)* yang banyak

Dalam *game RPG* adanya *NPC* atau karakter pendukung sangatlah penting, dikarenakan *game RPG* memiliki alur cerita dimana dalam alur tersebut perlu adanya interaksi antara pemain dengan *NPC*. *NPC* akan membimbing pemain untuk melakukan sesuatu agar menyelesaikan cerita. Terdapat juga *NPC* yang memberikan pemain sebuah misi ataupun menemani pemain dalam petualangan dalam cerita. Bahkan terdapat juga *NPC* yang merupakan karakter antagonis dalam cerita yang nantinya harus dikalahkan oleh pemain agar dapat melanjutkan jalannya cerita atau mengakhiri permainan.

b. Berbasis Masalah

Dalam *Game RPG* selalu memiliki ciri khas yaitu adanya masalah yang harus diselesaikan oleh pemain. Dengan adanya masalah tersebut maka akan membuat alur cerita dalam *game* dapat berjalan sebagaimana mestinya.

#### 4. **RPG Maker MV**

*RPG Maker* adalah salah satu aplikasi komputer atau PC untuk membuat sebuah *game*. *RPG Maker* ini digunakan khusus dalam mengembangkan *game* berjenis *RPG*.<sup>30</sup> *Game* yang dihasilkan dari *RPG Maker* telah mencapai ke berbagai OS. *RPG Maker MV* merupakan versi terbaru *RPG Maker* saat penelitian ini dimulai, versi ini yang akan digunakan peneliti dalam membuat “*MYTHICS.apk*”. *RPG*

---

<sup>30</sup> Fiqih Hana Saputri dan Dian Pratiwi, “Pengembangan *Game RPG* “Roro Jonggrang” dengan *RPG Maker MV*”, Seminar Nasional Cendekiawan 2016, hal 9

*Maker MV* telah banyak berkembang dari segi desain dan fiturnya serta menjadi lebih mudah untuk digunakan.

Kebutuhan sistem minimal komputer yang digunakan agar dapat menggunakan *RPG Maker MV* adalah:

**Tabel 2.1**

**Sistem Minimal *RPG Maker MV***

	<b>Sistem Minimal</b>
OS	Windows 7/8/8.1/10 (32bit/64bit) atau Mac OS x10atau lebih
Graphics Card	AMD Radeon HD 6250 atau lebih
CPU	Intel Core2 Duo atau lebih
RAM	2GB atau lebih
Harddisk	Sisa penyimpanan lebih dari 2GB
Graphics	OpenGL, directX
Display	1080x720 atau lebih

Berikut merupakan penjelasan dari unsur-unsur di dalam *RPG Maker MV*:

**Tabel 2.2**

**Unsur-unsur pada *RPG Maker MV***

No.	Unsur	Deskripsi
1.	<i>Title Bar</i>	Judul <i>file game/project</i> yang sedang dijalankan
2.	<i>Map Coordinat</i>	Menunjukkan koordinat pada peta yang sedang ditunjuk oleh pointer.
3.	<i>Map Information</i>	Menunjukkan informasi berupa nama serta ukuran dari peta yang telah dibuat dan sedang ditampilkan.

4.	<i>Map Tree List</i>	Menampilkan daftar dari seluruh peta dalam <i>game</i> . Segala hal yang berkaitan dengan pengaturan peta dapat dilakukan pada <i>tree list</i> , seperti menghapus peta, mengganti nama, mengubah ukuran, serta memilih background musik dan background sound.
5.	<i>Map View</i>	Menunjukkan tampilan peta yang sedang dibuat.
6.	<i>Tileset View</i>	Kumpulan gambar dasar yang dapat digunakan dalam membuat peta. <i>Tileset</i> berbentuk persegi dengan ukuran satuan 1x1, <i>tileset</i> dapat digunakan sat persatu hingga memenuhi ukuran peta ataupun dalam gambar yang lebih besar berukuran 2x1 atau 4x4 sesuai dengan kreatifitas pengembang.
7.	<i>Toolbar</i>	Jalan pintas atau <i>shortcuts</i> dari perintah-perintah yang ada dalam menu bar
8.	<i>Menu Bar</i>	Letak dari perintah-perintah dalam <i>RPG Maker MV</i> seperti <i>File, Edit, Mode, Draw, Scale, Tools, Game, dan Help</i> .

## B. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Menurut Stein dan Lane berpikir tingkat tinggi adalah memberikan pemikiran yang kompleks, tanpa ada alur atau proses pengerjaan yang tetap, beberapa tidak dapat diprediksi dan menggunakan pendekatan yang berbeda dalam proses

penyelesaiannya.<sup>31</sup> Berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir yang lebih dari sekedar mengingat, menyatakan kembali ataupun melakukan sesuatu sesuai arahan tanpa melakukan pengolahan, akan tetapi kemampuan berpikir untuk menelaah informasi secara kritis, kreatif, berkreasi dan memecahkan masalah.<sup>32</sup> Menurut Lewy dkk kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan, dimana tidak terdapat algoritma pasti yang dapat diajarkan, serta membutuhkan penarikan kesimpulan yang mungkin tidak hanya ada satu solusi kemungkinan.<sup>33</sup> Gunawan menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi ialah proses berpikir yang memerlukan adanya manipulasi informasi dan ide-ide dalam cara tertentu yang memberi pengertian dan implikasi baru.<sup>34</sup> Trans vui mendefinisikan kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah saat seseorang mendapat informasi baru dan mengaitkannya dengan informasi yang pernah ia pelajari lalu mengatur ulang dan memperluas informasi tersebut untuk mendapatkan jawaban yang mungkin dari suatu permasalahan yang sulit dipecahkan.<sup>35</sup> Bisa juga dikatakan kemampuan berpikir tingkat tinggi itu akan muncul saat seseorang mengaitkan pengetahuan-pengetahuan yang dimilikinya dengan informasi yang baru didapat, lalu melakukan proses penataan ulang dan mengembangkan informasi tersebut agar mencapai suatu tujuan tertentu atau menyelesaikan suatu permasalahan baru. Dari pernyataan-pernyataan di atas ditarik suatu kesimpulan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah

---

<sup>31</sup> Nurinda Ayuningtyas dan Endah Budi Rahaju, "Proses Penyelesaian Soal *Higher Order Thinking* Materi Aljabar Siswa SMP Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa". Diakses dari <http://ejournal.unesa.ac.id/article/4718/30/article.pdf>, pada 16 April 2019

<sup>32</sup> Iqbal Faza Ahmad dan Sukiman, "ANALISIS HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA SOAL UJIAN AKHIR SISWA KELAS 6 KMI DALAM KELOMPOK MATA PELAJARAN DIRASAH ISLAMİYAH DI PONDOK MODERN TAZAKKA BATANG", *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 16:2, (Desember, 2019), hal 144

<sup>33</sup> Lewy dkk, "Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP", April 2009, hal 23

<sup>34</sup> Adi W. Gunawan, "*Genius Learning Strategi*", (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2006), cet ke-3, hal 171

<sup>35</sup> Tran Vui, "*Practice trends and issues in the teaching and learning of mathematics in the countries*", Penang:Seameo-rescam, 2001, hal 77

kemampuan berpikir yang melebihi kemampuan menghafal, menyampaikan kembali informasi yang didapat ataupun hanya melakukan sesuatu sesuai arahan, namun perlu adanya proses menghubungkan, mentransformasi dan memanipulasi pengetahuan beserta pengalaman yang telah dimiliki dengan informasi yang baru didapat untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan suatu masalah baru.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi disini mengacu pada ranah proses kognitif dalam taksonomi Bloom revisi. Proses kognitif dalam taksonomi bloom revisi dibagi menjadi 6 tingkatan yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi. Dalam Taksonomi Bloom revisi tersebut, kemampuan yang melibatkan mengingat, memahami, mengaplikasikan dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat rendah, sedangkan kemampuan yang melibatkan analisis, mengevaluasi, dan mengkreasi dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi.<sup>36</sup>

Novianti mengatakan bahwa indikator dalam mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada Taksonomi Bloom meliputi:<sup>37</sup>

1. Menganalisis
  - a. Menganalisis informasi yang masuk lalu membagi-baginya ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola serta hubungannya.
  - b. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
  - c. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan
2. Mengevaluasi
  - a. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.

---

<sup>36</sup> Ibid

<sup>37</sup> Dian Novianti, "Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Dengan Gaya Belajar Tipe Investigasi Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII di SMPN 10 Kota Jambi", Artikel Ilmiah, (2014), hal 4

- b. Membuat hipotesis, mengkritik, dan melakukan pengujian.
  - c. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
3. Mengkreasi
  - a. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.
  - b. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.
  - c. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

### C. Keliling dan Luas Bangun datar

Dalam kurikulum 2013 tingkat SMP/MTs sedrajat pada kelas VII terdapat materi keliling dan luas bangun datar. Sesuai dengan lampiran Permendikbud tahun 2016 Nomor 24, materi keliling dan luas bangun datar terdapat pada KD berikut:

**Tabel 2.3**  
**Kompetensi Dasar pada “MYTHICS.apk”**

No.	Kompetensi Dasar
1.	3.11. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga
2.	4.11. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layanglayang) dan segitiga

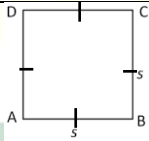
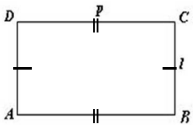
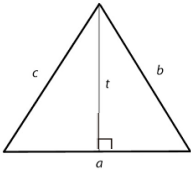
Definisi bangun datar yaitu sebuah bangun yang rata yang memiliki dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak memiliki tinggi dan tebal. Dengan demikian pengertian bangun datar ialah abstrak.<sup>38</sup> Atau dapat dikatakan bangun datar adalah

<sup>38</sup> Rumus bilangan, “Bangun Datar – Pengertian, Jenis-Jenis, Rumus Luas dan Keliling”.  
Diakses dari <https://rumusbilangan.com/bangun-datar>, pada 10 Desember 2019

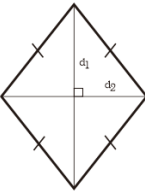
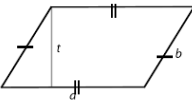
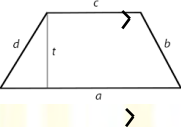
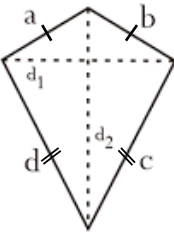
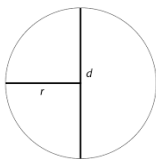
bidang dua dimensi yang dibatasi oleh garis-garis lurus maupun lengkung. Bangun datar tersebut memiliki beberapa macam seperti persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, layang-layang, dan lingkaran. Masing-masing bangun datar tersebut memiliki keliling dan luas.

Keliling adalah panjang sisi terluar yang membatasi suatu bangun datar. Kita dapat menghitung keliling suatu bangun datar dengan cara menjumlahkan setiap sisi terluar yang membatasi bangun datar tersebut. Sedangkan luas adalah banyaknya persegi dengan sisi satu satuan panjang yang menutupi seluruh bangun datar tersebut. Setiap bangun datar yang berbeda bentuk memiliki cara yang berbeda untuk menghitung luasnya.

**Tabel 2.4**  
**Rumus Keliling dan Luas Bangun Datar**

No.	Bangun Datar	Gambar	Keliling	Luas
1.	Persegi		$4 \times s$	$s \times s$
2.	Persegi Panjang		$2 \times (p+l)$	$p \times l$
3.	Segitiga		$a + b + c$	$\frac{a \times t}{2}$



4.	Belah Ketupat		$2 \times \sqrt{(d_1)^2 + (d_2)^2}$	$\frac{d_1 \times d_2}{2}$
5.	Jajar genjang		$2 \times (a+b)$	$a \times t$
6.	Trapesium		$a+b+c+d$	$\frac{(a+c) \times t}{2}$
7.	Layang-layang		$a+b+c+d$	$\frac{d_1 \times d_2}{2}$
8.	Lingkaran		$\pi \times d$	$\pi \times r^2$

#### D. Pengembangan Game MYTHICS.apk

Pengembangan Game “MYTHICS.apk” adalah penelitian yang bertujuan untuk membuat sebuah produk berupa game “MYTHICS.apk” lalu diuji kelayakan produk tersebut menurut indikator kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Game “MYTHICS.apk” dikembangkan melalui *RPG Maker MV* yang digunakan khusus dalam membuat game berjenis *RPG*.

Menurut Asriyatun dan Nugroho terdapat 3 tahap penting dalam proses pembuatan game, yaitu:<sup>39</sup>

##### 1. Mapping Map

Tahap *Mapping Map* merupakan tahap pembuatan peta-peta dalam game. Peta merupakan tempat dimana karakter bermain game serta segala aktivitas dalam game terjadi. Tahap ini membutuhkan ketelitian dan imajinasi dari pembuat game agar peta yang dibuat dapat terlihat nyata dan sejalan dengan tema yang digunakan.<sup>40</sup> Dalam game MYTHICS.apk ini akan mengambil tema *fantasy* pada saat masih zaman kerajaan-kerajaan dimana terdapat sihir dan hewan-hewan mitos didalamnya.

##### 2. Database using

*Database using* merupakan tahap pengaturan objek-objek yang dibutuhkan dalam game. Objek tersebut meliputi karakter yang terlibat, pengaturan serta pendesainan *title screen*, animasi, music dan lain sebagainya. Dalam game ini, pembuatan karakter akan menggunakan bantuan aplikasi lain berupa Corel Draw dan Photoshop.

##### 3. Eventing

Tahap *Eventing* merupakan proses memberikan kejadian pada berbagai objek yang telah dimasukkan dalam game. Kejadian objek yang diatur meliputi percakapan antar tokoh, perpindahan karakter dari peta satu ke ke peta lainnya,

---

<sup>39</sup> Asriyatun dan Mahendra Adhi Nugroho, “Pengembangan Game Edukatif Berbasis *RPG Maker XP* Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi”, *Jurnal Pendidikan Akuntansi* Indonesia, 12: 1, (Juni, 2014), hal 83

<sup>40</sup> Ibid

memunculkan soal, menjawab pertanyaan dan adanya pertempuran dalam *game*. Agar *game MYTHICS.apk* dapat mencapai tujuan dari penelitian ini maka *game* ini akan difokuskan dalam proses menyelesaikan permasalahan mengacu pada enam tahapan yang mendorong siswa melatih kemampuan berpikir tingkat tingginya menurut Edward de bono. Enam tahapan aktivitas yang harus dilalui siswa agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi ini adalah: 1) menggali informasi yang dibutuhkan; 2) mengajukan dugaan; 3) melakukan inkuiri; 4) membuat konjektur; 5) mencari alternative; 6) menarik kesimpulan.<sup>41</sup>

## **E. Kelayakan *Game MYTHICS.apk***

Nieveen mengungkapkan bahwa dalam menentukan kelayakan pengembangan media pembelajaran dilihat melalui validitas, kepraktisan, dan keefektifannya.<sup>42</sup> Namun dikarenakan situasi yang tidak memungkinkan maka kelayakan “*MYTHICS.apk*” dinilai hanya melalui dua indikator yaitu validitas dan kepraktisan.

### **1. Validitas**

Berdasarkan KBBI, kata “valid” memiliki arti “menurut cara yang berlaku atau semestinya”.<sup>43</sup> Suatu media dinyatakan valid jika aspek-aspek didalamnya tidak bertentangan dengan teori serta kebijakan yang berlaku. Yunisari mengatakan bahwa diperlukan uji kevalidan agar terbukti kualitas dari media yang telah dikembangkan<sup>44</sup>. Hasil dari proses validasi juga dapat menjadi jaminan tercapai tujuan pengembangan melalui media yang

---

<sup>41</sup> Rosnawati. “Enam Tahapan Aktivitas Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa”. Seminar Nasional 2009, hal 7

<sup>42</sup> Nienke Nieveen dkk, “*Design Approaches and Tools in Education and Training*”, (Dordrecht: ICO Cluwer academic publisher, 1999), hal 126

<sup>43</sup> Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, “*KBBI Daring*”, diakses dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/valid>, pada tanggal 28 Mei 2019

<sup>44</sup> Yuni Yamasari, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas”, (paper presented at Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS UNESA, Surabaya, 2010), hal 2

dikembangkan.<sup>45</sup> Selain itu, selama proses uji kevalidan akan didapat masukan-masukan yang berguna dalam proses perbaikan sebelum media diterapkan pada proses pembelajaran.

Proses pengujian kevalidan dinilai berdasarkan beberapa aspek. Raka menyatakan bahwa media dikatakan valid jika dalam 5 aspek, yaitu isi, tampilan, suara, tujuan, serta Bahasa telah terpenuhi.<sup>46</sup> Adapun menurut Arsyad kriteria kevalidan dibagi menjadi 6 kriteria yaitu relevan dengan tujuan, kesederhanaan, tidak ketinggalan zaman, Skala, kualitas teknis dan ukuran.<sup>47</sup>

Dengan pertimbangan dari aspek-aspek diatas serta hasil penelitian-penelitian terdahulu, maka akan disusun lembar validasi pada penelitian ini yang dibagi menjadi empat aspek yaitu aspek isi, tujuan, desain dan aspek kualitas teknis. Aspek isi dan tujuan nyang meliputi Kesesuaian KI dan KD, kesesuaian materi, tingkat kesulitan soal, bahasa, memotivasi siswa belajar, dan melatihkan kemampuan berpikir tingkat tinggi akan divalidasi oleh validator ahli materi. Sedangkan aspek desain dan kualitas teknis yang meliputi animasi, gambar, tulisan, penempatan tombol, kemudahan pengoprasian,dan musik akan divalidasi oleh validator ahli media.

## **2. Kepraktisan**

Media dikatakan praktis jika setiap para ahli menyatakan media dapat digunakan dengan minimal sedikit revisi dengan mempertimbangkan tingkat kemudahan penggunaan media oleh guru dan siswa. Maka media yang dihasilkan dinyatakan praktis apabila hasil validasi oleh para ahli menyatakan media yang dikembangkan dapat digunakan dengan minimal sedikit revisi.

---

<sup>45</sup> Paul G Maropoulos dan Darek Ceglarek, "*Design verification and validation in product lifecycle*", CIRP Annals-Manufacturing Technology, 59: 2 (2010), hal 742

<sup>46</sup> Raka Aci Putra. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Information and Communication Technology* dengan *Software Macromedia Flash 8* pada Materi Segiempat". MATHEdunesa, 3:5 (2016), hal 96

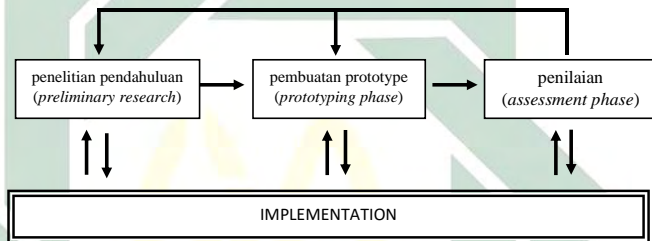
<sup>47</sup> Azhar Arsyad, Media Pembelajaran (Jakarta: Rajawali Press, 2011), 175-176

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian berjenis pengembangan. Produk yang akan dikembangkan adalah *game* “MYTHICS.apk” untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi siswa. Pengembangan dilakukan berdasarkan model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga fase, yaitu fase penelitian pendahuluan, fase pengembangan *prototype*, dan fase penilaian.<sup>48</sup>



**Gambar 3.1**  
**Model Pengembangan Plomp**

#### B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini dilakukan dari fase penelitian pendahuluan hingga fase penilaian yang akan dilakukan mulai bulan Februari 2020 hingga selesai. *MYTHICS.apk* dikembangkan dan dinilai di UIN Sunan Ampel Surabaya. Ketiga fase pengembangan Plomp dilakukan berulang kali hingga *MYTHICS.apk* dinyatakan layak berdasarkan kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Ketiga fase tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

##### 1. Fase Penelitian Pendahuluan

Fase penelitian pendahuluan dilakukan untuk memperoleh fakta-fakta yang terjadi lalu dikaji dengan teori-teori yang berkaitan. Hal ini diperlukan agar dapat menentukan masalah dasar yang diperlukan dalam

<sup>48</sup> T. Plomp, “*Educational Design Research: an Introduction*”. (Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development, 2013), hal 17

mengembangkan “*MYTHICS.apk*”. Pada fase ini dilakukan beberapa kegiatan yang nantinya membantu proses pembuatan prototype. Kegiatan tersebut meliputi studi literatur dan analisis kebutuhan. Berikut uraian hal tersebut:

a. Studi literatur

Studi literatur adalah proses mengkaji teori-teori beserta hasil penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan tujuan penelitian. Studi literatur dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan literatur terkait keliling dan luas bangun datar, kemampuan berpikir tingkat tinggi, *game RPG* serta penelitian terdahulu yang berkaitan. Hal tersebut dilakukan agar *MYTHICS.apk* nantinya mampu memberikan dasar yang jelas terkait keliling dan luas bangun datar serta melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi.

b. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan merupakan analisis terkait apa saja kebutuhan untuk pengembangan serta pengujian *game MYTHICS.apk*, adalah:

- 1) Kebutuhan pengembangan media
  - a) Sistem Operasi: Microsoft Windows 7, 8 atau 10
  - b) Aplikasi pembuat *game*: *RPG Maker MV*
  - c) Aplikasi pendukung: CorelDraw 2019, 1st JavaScript Editor
- 2) Kebutuhan pengujian media: *handphone* dengan sistem operasi *Android*.

**2. Fase Pengembangan *Prototype***

Pada fase ini akan dilakukan beberapa kegiatan untuk menyusun dan mendesaian *game MYTHICS.apk* untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu:

a. *Mapping*

Tahapan ini merupakan tahapan pembuatan *Map* (Peta) dalam *game*. Peta yang dibuat akan disesuaikan dengan tema dari *game “MYTHICS.apk”*

yaitu *fantasy* pada zaman kerajaan-kerajaan dimana terdapat sihir dan hewan-hewan mitos didalamnya.

b. *Database Using*

Pada tahapan ini akan dilakukan perancangan alur cerita, layar judul, *credits*, musik dan efek suara, serta merancang karakter utama dan *Non-Playable Characte (NPC)* yang akan muncul dalam *game*.

c. *Eventing*

Tahap ini merupakan tahap perancangan *event-event* yang akan muncul dalam *game*, serta adanya pendesaianan *level game* untuk menerapkan prinsip *scaffolding*.

Penyusunan *MYTHICS.apk* ini nantinya akan berisi materi pelajaran matematika materi keliling dan luas dalam bentuk soal HOTS berbasis masalah yang membutuhkan berpikir tingkat tinggi agar dapat diselesaikan. *MYTHICS.apk* yang dikemas dengan nuansa pertualangan akan menyebabkan siswa penasaran dan menambah motivasi belajar siswa.

Selanjutnya, berdasarkan desain tersebut akan dikembangkan sebuah *game* yaitu *MYTHICS.apk* untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VII. Pengembangan *MYTHICS.apk* diawali melalui pembuatan prototype awal yang dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Kemudian prototype awal tersebut divalidasi kepada validator media dan materi, lalu direvisi kembali setelah mendapat saran-saran.

### 3. Fase Penilaian

Hal yang dilakukan pada fase ini yaitu validasi *MYTHICS.apk* kepada para validator ahli materi dan media. *Prototype* yang dihasilkan dan telah dikonsultasikan merupakan media yang akan divalidasi. Validasi dilakukan kepada validator ahli media dan materi. Validasi *MYTHICS.apk* dilakukan melalui pengisian instrumen penilaian yang sesuai oleh para validator. Tujuan dilakukannya validasi ini agar mendapatkan penilaian,

kritik, dan saran yang dapat digunakan untuk membantu peneliti dalam menyempurnakan *game MYTHICS.apk*. Jenis Data

### C. Jenis Data

Jenis data yang dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapatkan dari proses pengembangan *game MYTHICS.apk*, Sedangkan data kuantitatif didapatkan dari hasil review ahli materi dan media.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat beberapa teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini, Teknik pengumpulan data tersebut meliputi:

#### 1. *Field Note* (Catatan Lapangan)

*Field Note* adalah catatan harian terkait apa saja yang dialami peneliti termasuk apa saja yang didengar, dilihat, dan dipikirkan oleh peneliti selama proses pengembangan media. *Field note* dapat berupa buku jurnal harian yang ditulis secara bebas oleh peneliti. Catatan ini digunakan oleh peneliti sebagai acuan dalam mengembangkan *MYTHICS.apk* serta dapat dijadikan pengalaman dalam penelitian lain yang sejenis.

#### 2. Validasi Ahli

Validasi Ahli merupakan teknik pengumpulan data melalui kegiatan validasi kepada ahli media dan ahli materi.<sup>49</sup> Validasi ahli dilakukan untuk mengumpulkan data kevalidan dan kepraktisan *MYTHICS.apk*. Validasi media adalah kegiatan untuk menilai apakah rancangan *game MYTHICS.apk* yang dikembangkan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi telah layak digunakan. Validasi materi adalah kegiatan untuk menilai terkait konten yang ada dan termuat dalam *game MYTHICS.apk* telah layak digunakan.

---

<sup>49</sup> Suharsimi Arikunto, "Prosedur Suatu Penelitian: Pendekatan Praktek. Edisi Revisi Kelima", (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002), hal 144



Data yang diperoleh dari hasil validasi adalah data tentang kevalidan *MYTHICS.apk* berupa pernyataan para ahli terkait kelima aspek yang dinilai. Data validasi diperoleh melalui penyerahan angket validasi kepada para validator. Validator diminta untuk memberikan tanda cek list (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada *game MYTHICS.apk*. Data yang diperoleh dari para validator dikumpulkan oleh peneliti untuk selanjutnya dianalisis. Jika dari hasil analisis diperoleh kesimpulan:

- a) Valid tanpa revisi, maka media dapat langsung digunakan pada taha uji coba terbatas.
- b) Valid dengan sedikit revisi, maka media direvisi terlebih dahulu sebelum dilakukannya uji coba terbatas.
- c) Valid dengan banyak revisi, maka media direvisi terlebih dahulu kemudian divalidasi kembali sebelum dilakukannya uji coba terbatas.
- d) Tidak valid, maka media direvisi kembali sehingga menjadi prototype baru, kemudian dilakukan validasi kembali kepada para validator ahli.

#### **E. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang digunakan dalam mengumpulkan data-data yang dibutuhkan. Instrumen pengumpulan data diperlukan agar proses pengumpulan data menjadi lebih mudah dan terstruktur.<sup>50</sup> Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen pengumpulan data yaitu:

##### **1. Lembar *Field Note***

Lembar *field note* yang peneliti gunakan selama proses pengembangan *MYTHICS.apk* adalah catatan bebas yang didasarkan dari pengalaman peneliti selama proses pembuatan *MYTHICS.apk* serta hasil pengamatan peneliti saat uji coba terbatas dilakukan. Catatan ini mencakup apa yang didengar, dilihat, dan dipikirkan peneliti mulai dari

---

<sup>50</sup> Ibid, hal 101

proses pengembangan *MYTHICS.apk* hingga tahap implementasinya.

## **2. Lembar Validasi *Game MYTHICS.apk***

Lembar validasi ditujukan kepada para validator ahli untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam mendeskripsikan kevalidan serta kepraktisan *MYTHICS.apk*. Saran dan kritik yang diperoleh dari para validator ahli akan digunakan untuk merevisi media. Aspek-aspek kevalidan mengadopsi dari kriteria kualitas perangkat lunak media pembelajaran menurut Raka yang dimodifikasi seperlunya dan disesuaikan dengan media yang akan dikembangkan. Aspek-aspek tersebut meliputi kualitas isi, tampilan, suara, tujuan, serta bahasa.<sup>51</sup>

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam menganalisis data yang telah terkumpul dari kegiatan pengumpulan data. Hal ini dilakukan agar nantinya rumusan masalah dalam penelitian ini mampu terjawab dengan baik. Teknik-teknik analisis yang digunakan adalah:

### **1. Analisis *Field Note***

*Field note* yang diperoleh akan diubah menjadi bentuk deskripsi, sehingga mempermudah peneliti dalam membaca, menganalisis dan menyimpulkan isi dari *field note*. Hal-hal yang dialami selama proses pengembangan yang dituliskan dalam *field note* dapat dijadikan pengalaman untuk penelitian selanjutnya.

### **2. Analisis Kevalidan *Game MYTHICS.apk***

Kevalidan *game MYTHICS.apk* dianalisis dengan cara mendeskripsikan data yang didapat dari proses validasi, dimana data tersebut mengacu pada indikator aspek-aspek yang telah disusun. Untuk mempermudah proses analisis

---

<sup>51</sup> Raka Aci Putra. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Information and Communication Technology dengan Software Macromedia Flash 8 pada Materi Segiempat". MATHEdunesa, 3:5 (2016), hal 96

data, rekapan data hasil validasi disajikan dalam bentuk tabel dengan format sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Data Kevalidan *Game* oleh Validator Media**

Aspek	Indikator	Skor Validator		Rata-rata Tiap Indikator	Rata-rata Tiap Aspek
		1	2		
<b>Rata-rata Total Validitas(RTV)</b>					

Langkah-langkah yang digunakan dalam menganalisis meliputi:

- a) Memasukkan data yang diperoleh ke dalam tabel;
- b) Mencari rata-rata setiap indikator dari validator dengan menggunakan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{h=1}^n V_{hi}}{n}$$

Keterangan:

i = 1, 2, 3, ...

$I_i$  = Rata-rata indikator ke-i

$V_{hi}$  = Skor hasil penilaian validator ke-h untuk aspek ke-i

n = Banyaknya validator

- c) Mencari rata-rata tiap aspek menggunakan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

Keterangan:

i = 1, 2, 3, ...

$A_i$  = Rata-rata aspek ke-i

$K_{ij}$  = rata-rata untuk aspek ke-i dan indikator ke-j

n = Banyaknya indikator

- d) Mencari rata-rata total validasi menggunakan rumus:

$$RTV = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

RTV= rata-rata total validitas

$A_i$  = Rata-rata aspek ke-i

n = Banyaknya indikator dalam aspek ke-i

- e) Membandingkan rata-rata total dengan indikator kevalidan media menurut Widoyoko yang dimodifikasi yaitu:<sup>52</sup>

**Tabel 3.2**  
**Kategori Kevalidan Media Pembelajaran**

Skala Nilai	Kategori
RTV=5	Sangat valid
$4 \leq RTV < 5$	Valid
$3 \leq RTV < 4$	Cukup Valid
$2 \leq RTV < 3$	Kurang valid
$1 \leq RTV < 2$	Tidak valid

Apabila diperoleh hasil yaitu  $RTV \geq 3$  atau minimal cukup valid, maka dapat disimpulkan bahwa *game MYTHICS.apk* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan sehingga dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

### 3. Analisis Kepraktisan *Game MYTHICS.apk*

Pengukuran kepraktisan dinilai dari kesimpulan hasil validasi yang diberikan oleh validator ahli media dan ahli materi. *Game MYTHICS.apk* termasuk dalam kriteria praktis secara teori jika para validator ahli memberikan kesimpulan bahwa media itu dapat digunakan dengan minimal sedikit revisi.<sup>53</sup>

<sup>52</sup> Eko Putro Widoyoko, "Evaluasi Program Pembelajaran", (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal 48

<sup>53</sup> Sumaryono, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis", (Skripsi IAIN Sunan Ampel Surabaya: Tidak dipublikasikan, 2010), hal 45

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data

##### 1. Data Proses Pengembangan Game MYTHICS.apk

*MYTHICS.apk* adalah game RPG yang dikembangkan melalui software *RPG Maker MV*. “*MYTHICS*” merupakan singkatan dari “*Mystery of Mathematics*” yang merupakan judul dari game, sedangkan “.apk” sendiri adalah jenis file instalasi yang digunakan pada *OS Android*. *MYTHICS.apk* dalam penelitian ini memuat permasalahan berupa soal HOTS terkait luas dan keliling bangun datar serta interaksi terhadap karakter-karakter dalam game.

Model pengembangan *MYTHICS.apk* menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 fase, fase tersebut yaitu fase penelitian pendahuluan, fase pembuatan *prototype*, dan fase penilaian. Rincian fase, waktu, kegiatan dan hasil selama proses pengembangan *MYTHICS.apk* dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1**  
**Rincian Pelaksanaan Penelitian**

Fase	Tanggal	Kegiatan	Hasil
Fase Penelitian Pendahuluan ( <i>Preliminary Research</i> )	20 Februari – 20 April 2020	Studi Literatur	Literatur terkait Luas dan Keliling, game RPG, kemampuan berpikir tingkat tinggi, soal-soal HOTS yang berbentuk jurnal, artikel, hingga buku.

	21 - 25 April 2020	Analisis Kebutuhan	<i>Hardware</i> dan <i>Software</i> yang dibutuhkan dalam proses pengembangan
Fase Pembuatan Prototype ( <i>Prototyping Phase</i> )	30 April – 17 September 2020	Pembuatan Prototype	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Peta permainan</li> <li>b. Soal-soal <i>HOTS</i></li> <li>c. Alur cerita</li> <li>d. Karakter <i>game</i></li> <li>e. Penambahan musik dan efek suara</li> <li>f. Tombol kontrol untuk aplikasi android</li> <li>g. <i>Prototype 1</i> “MYTHICS.apk”</li> </ul>
	5 November 2020	Bimbingan dosen pembimbing 1 (Secara daring melalui <i>Google Meet</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengurangi kemungkinan kehilangan inti soal akibat jarak soal dan jawaban tidak berdekatan</li> <li>b. Menambahkan media berupa lembar kertas untuk menuliskan alasan dari jawaban siswa agar mengurangi kemungkinan faktor jawaban benar karena keberuntungan</li> </ul>

Fase Penilaian (Assessment Phase)	15 November 2020	Bimbingan dosen pembimbing 2 (Secara daring melalui <i>Zoom</i> )	a. Mengurangi <i>lag</i> dalam <i>game</i> b. Memperbaiki Penulisan
	8 Desember 2020	Bimbingan dosen pembimbing 1 dan 2 (Secara daring melalui <i>Zoom</i> )	Menyatakan lanjut ke tahap validasi
	11 Desember 2020 – 1 Maret 2021	Validasi	Validasi kepada 2 validator ahli materi, 1 validator ahli media dan 1 validator guru
	1 - 5 Maret 2021	Revisi	Media direvisi sesuai saran dan masukan dari para validator

## 2. Data Penelitian Pendahuluan

### a. Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk mengkaji teori-teori dan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan, memilah dan memilih literatur tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi, soal *HOTS*, luas dan keliling bangun datar dan *game RPG*.

Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini didapat dari berbagai sumber antara lain artikel, buku, jurnal hingga web. Sumber-sumber tersebut berasal baik dari dalam negeri maupun luar negeri. Dari banyaknya literatur yang didapatkan ada beberapa yang kurang berisi bahasan judul yang diinginkan. Literatur yang dapat mendukung penelitian diletakkan ke dalam folder yang tersendiri untuk mempermudah pencarian kembali. Dari literatur yang digunakan mayoritas literatur bersumber dari jurnal. Rincian literatur yang diperoleh pada setiap variabel penelitian adalah sebagai berikut: 1) literatur kemampuan berpikir tingkat tinggi berasal dari jurnal dan artikel yang diseminarkan di dalam negeri, 2) literatur tentang *game RPG* berasal dari jurnal internasional, buku, hingga web, 3) literatur luas dan keliling bangun datar berasal dari buku dan LKS kelas VII kurikulum 2016.

### b. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan yang diperlukan dalam proses pengembangan serta uji coba “*MYTHICS.apk*” yaitu sebagai berikut:

#### 1) Kebutuhan pengembangan media

##### a) Sistem Operasi

Sesuai dengan sistem minimal yang dibutuhkan untuk menggunakan *Software RPG Maker MV* yaitu sistem operasi minimal adalah windows 7. Namun dalam mengembangkan “*MYTHICS.apk*” ini, peneliti menggunakan laptop dengan sistem



operasi windows 10 yang merupakan laptop satu-satunya yang dimiliki peneliti.

b) *Software Khusus*

Untuk mempermudah pengembangan *game* ber-*genre RPG*, diperlukan *software* khusus. *Software* tersebut adalah *RPG Maker MV*, yang merupakan versi terbaru dari *RPG Maker* saat penelitian ini dimulai.

c) *Software Pendukung*

*Software-software* lain juga dibutuhkan dalam pengembangan “*MYTHICS.apk*” untuk melengkapi fungsi-fungsi yang tidak ada pada *Software khusus*. *Software* pendukung tersebut, yaitu meliputi:

- (1) CorelDraw 2020, untuk membuat desain dan gambar soal
- (2) 1 st JavaScript Editor, untuk mengedit script *game*
- (3) Format Factory, untuk mengubah musik kedalam format .ogg agar dapat digunakan
- (4) Android Studio, untuk mengubah *game* dari versi PC menjadi versi Android

2) *Kebutuhan uji coba media*

Kebutuhan yang diperlukan untuk melakukan uji coba yaitu *handphone* android dengan sistem operasi minimal versi 4.1(Lolipop). Hal ini disesuaikan berdasarkan sistem minimal untuk bermain “*MYTHICS.apk*” yang merupakan *game* hasil dari *RPG Maker MV* dan *diconvert* menggunakan Android Studio, dimana diperlukan *handphone* android dengan sistem operasi minimal versi 4.1(Lolipop) agar *game* dapat berjalan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan *handphone* android versi 8.0(Oreo).

### 3. Data Pembuatan Prototype

#### a. Mapping

Pada tahap ini peneliti merancang peta dalam *game*. Peta yang dibuat terbagi dalam beberapa tema yaitu wilayah hutan, padang pasir, bersalju dan gunung berapi. Hal ini dilakukan untuk menanamkan unsur dari *game* RPG yaitu petualangan. Peta dalam “MYTHICS.apk” juga disesuaikan dengan tema fantasy pada zaman kerajaan-kerajaan dimana terdapat sihir dan hewan-hewan mitos didalamnya. Selain itu, peta yang dibuat disesuaikan dengan alur cerita dan soal-soal *HOTS* yang akan dibuat dalam *game*. Alur peta permainan yang dibuat adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.1**  
**Alur Map “MYTHICS.apk”**

Dari alur “*MYTHICS.apk*” dikembangkan menjadi 49 peta, peta tersebut terbagi berupa 1 map utama, 12 map inti, 46 map sub bagian(isi dungeon dan isi rumah).



**Gambar 4.2**  
**Map Utama Benua Euclid**

b. Database Using

1) Pembuatan Karakter

Karakter “*MYTHICS.apk*” dibuat melalui fitur dalam Aplikasi RPG Maker MV yang bernama *Character Generator*. Terdapat 7 karakter yang dibuat oleh peneliti dan dapat digunakan oleh pemain selama petualangan dalam *game*. Selain itu terdapat NPC dalam *game* yang diambil dari karakter dasar yang telah disediakan oleh RPG Maker MV.

2) Pembuatan Alur Cerita

*Game* “*MYTHICS.apk*” berlatar pada 10 tahun setelah pahlawan Leo mengalahkan raja iblis Aksioma yang menguasai benua Euclid. Di dunia itu kekuatan dan derajat setiap makhluk ditentukan melalui *MYTHICS* nya. *MYTHICS* setiap orang berbeda-beda sesuai dengan takdir yang harus dilakukannya. Contohnya jumlah seseorang tidur, jumlah menebang pohon, jumlah membuat orang lain tersenyum dan lain sebagainya. Raja iblis Aksioma yang meningkatkan *MYTHICS* nya secara semena-mena membuat semua orang menderita. Sejak dikalahkannya raja iblis Aksioma, setiap orang sepakat untuk menyembunyikan *MYTHICS* nya. Pahlawan Leo yang telah

mengalahkan raja iblis Aksioma telah dinobatkan sebagai raja pada saat itu.

Karakter utama dari *game* ini adalah seorang pemuda penambang kayu bernama Teo. Teo tinggal bersama adiknya Lem di sebuah desa bernama desa Poligon. Pada suatu hari Lem dan beberapa orang yang pergi menuju kerajaan sebagai perwakilan dari desa Poligon dikabarkan telah diserang oleh monster dan keberadaannya belum ditemukan. Selain itu desa Poligon juga telah diserang oleh segerombolan monster. Teo yang tidak sengaja menemukan pedang milik raja Leo saat menebang pohon di hutan mengalahkan para monster yang menyerang desa Poligon lalu pergi menuju kerajaan untuk mencari adiknya yang hilang. Ia ditemani oleh beberapa karakter lain yang ditemuinya selama perjalanan.

#### 3) Penambahan Musik

Musik dalam “*MYTHICS.apk*” didapatkan dari website-website serta yang telah disediakan oleh RPG Maker MV. Untuk menambahkan musik dalam *game* berbasis android, music harus di *convert* kedalam format “.ogg” sesuai dengan ketentuan aplikasi *RPG Maker MV*. Musik di *convert* menggunakan aplikasi pendukung yaitu *Format Factory*. Setelah musik di *convert* kedalam format “.ogg” barulah dapat digunakan.

#### 4) Pembuatan Kontrol *Game*

Dikarenakan dalam RPG maker MV belum tersedia kontrol khusus untuk versi layar sentuh Android, maka peneliti menggunakan *Plugin* tambahan yang dibuat melalui 1 *st* JavaScript Editor ataupun mendownload dari forum RPG Maker yang ada di Website resminya dan forum-forum lainnya. Beberapa tombol yang dibuat

adalah *D-pad*, *Confirm Button*, Menu, dan tombol keluar.

c. Eventing

1) Pembuatan Level *Game*

Perancangan level “*MYTHICS.apk*” terbagi menjadi 2, yaitu level pertarungan dan level materi. Level pertarungan merupakan tingkatan ketuatan musuh yang harus dilawan dalam petualangan di dunia “*MYTHICS.apk*”, sedangkan level materi adalah tingkatan soal yang harus diselesaikan untuk melanjutkan permainan Berikut uraian level “*MYTHICS.apk*”:

**Tabel 4.2**

**Tabel Tingkatan Level Pertarungan**

No.	Tingkatan Level	Wilayah dalam Peta
1.	Level 0	Hutan
2.	Level 1	Gua
3.	Level 2	<i>Ruins 2</i>
4.	Level 3	<i>Ruins 3</i>
5.	Level 4	Jalan rahasia
6.	Level 5	Kastil raja

**Tabel 4.3**

**Tabel Tingkatan Level Materi**

No.	Tingkatan Level	Wilayah dalam Peta	Jenis Soal
1.	Menganalisis (C4)	Hutan	Pilihan Ganda
		Gua	
		Benteng Takeshi	
		Kastil Raja Lantai 1	Isian Singkat
2.	Mengevaluasi (C5)	<i>Ruins 1</i>	Pilihan Ganda
		<i>Ruins 2</i>	
		Kota Persegi	

		Kastil Raja Lantai 2	Isian Singkat
3.	Mengkreasi (C6)	Ruins 3	Teka- Teki
		Jalan Rahasia	

## 2) Pembuatan Event

Event yang dibuat meliputi meliputi percakapan antar tokoh, perpindahan karakter dari peta satu ke peta lainnya, memunculkan gambar, memunculkan pilihan jawaban serta adanya pertempuran. Pembuatan event ini dirancang menggunakan aplikasi RPG Maker MV sesuai dengan yang diinginkan. Event-event dalam “MYTHICS.apk” dibuat dengan sangat detail dan diuji coba berkali-kali untuk mengurangi terjadinya *error* atau kesalahan dalam *game*.

## 3) Penambahan Efek Suara

Terakhir untuk menambahkan suasana dalam *game*, ditambahkan efek suara seperti suara angin, petir, pukulan, pintu terbuka dan lain sebagainya. Efek suara yang digunakan diperoleh dari bawaan aplikasi RPG Maker MV.

## 4. Data Hasil Review Validator

Data hasil review validator terdiri dari data hasil review ahli materi, ahli media dan guru. Data tersebut diperoleh dari dosen prodi pendidikan matematika UINSA dan guru SMP Unggulan Amanatul Ummah sebagai validator (ahli) “MYTHICS.apk”. Validator tersebut disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.4**  
**Tabel Nama-nama Validator**

No.	Nama	Validator	Keterangan
1.	Lisanul Uswah Sadieda, M.Si.	Ahli Materi	Dosen Pendidikan Matematika UINSA
2.	Novita Vindri Harini, M.Pd.	Ahli Materi	Dosen Pendidikan Matematika UINSA
3.	Zainullah Zuhri, S.Pd, M.Si.	Ahli Media	Dosen Matematika UINSA
4.	M. Fahmi Qudrotullah, S.Pd.	Guru	Guru SMP Unggulan Amanatul Ummah

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis sesuai urutan indikator pada lembar validasi. Data yang diperoleh dari proses validasi tersebut terbagi kedalam data kevalidan dan data kepraktisan. Data kevalidan disajikan dalam tabel 4.5 4.6 dan 4.7. Tabel 4.5 merupakan data hasil review ahli materi, tabel 4.6 merupakan data hasil review ahli media dan tabel 4.7 merupakan data hasil review guru sebagai berikut:

**Tabel 4.5**  
**Data Hasil Review Ahli Materi**

No.	Indikator	Skor		
		Validator ke-		Rata-Rata
		1	2	
1.	Menyajikan materi luas dan keliling bangun datar yang sesuai dengan	4	4	4

	kompetensi inti dan kompetensi dasar			
2.	Menyajikan permasalahan sesuai dengan materi luas dan keliling bangun datar	5	4	4.5
3.	Menyajikan soal <i>HOTS</i> materi luas dan keliling bangun datar	5	4	4.5
4.	Menyajikan materi luas dan keliling bangun datar dengan lebih kontekstual	4	5	4.5
5.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan ejaan yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	3	4	3.5
6.	Melatihkan siswa untuk mengeksplorasi rumus luas dan keliling bangun datar	5	5	5
7.	Menumbuhkan motivasi belajar siswa	4	4	4
8.	Melatihkan siswa dalam	5	4	4.5



	menganalisis luas dan keliling bangun datar			
9.	Melatihkan siswa dalam mengevaluasi luas dan keliling bangun datar	5	4	4.5
10.	Melatihkan siswa dalam mengkreasi luas dan keliling bangun datar	4	4	4
<b>Total Skor</b>		44	42	43
<b>Rata-rata Skor</b>		4.4	4.2	4.3

**Tabel 4.6**  
**Data Hasil Review Ahli Media**

No.	Indikator	Skor
1.	Pemilihan warna gambar yang digunakan sudah tepat	3
2.	Keserasian warna, jenis, dan ukuran huruf/tulisan sudah sesuai	4
3.	Animasi menarik	4
4.	Gambar terlihat jelas	4
5.	Penempatan tombol sudah sesuai	4
6.	<i>Game</i> mudah untuk dioperasikan	3
7.	Audio nyaman dan mendukung <i>game</i> dengan baik	4
8.	<i>Game</i> memiliki tampilan yang seimbang	4
9.	Fasilitas penyimpanan data permainan	5
10.	Pemain tidak terkena dampak/efek terkait keselamatan dan kesehatan	3
<b>Total Skor</b>		53
<b>Rata-rata Skor</b>		3,53

**Tabel 4.7**  
**Data Hasil Review Guru**

No.	Indikator	Skor
1.	Menyajikan materi luas dan keliling bangun datar yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	3
2.	Menyajikan permasalahan sesuai dengan materi luas dan keliling bangun datar	4
3.	Menyajikan soal <i>HOTS</i> materi luas dan keliling bangun datar	4
4.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan ejaan yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	4
5.	Menumbuhkan motivasi belajar siswa	4
6.	Melatihkan siswa dalam menganalisis luas dan keliling bangun datar	4
7.	Melatihkan siswa dalam mengevaluasi luas dan keliling bangun datar	4
8.	Melatihkan siswa dalam mengkreasi luas dan keliling bangun datar	4
9.	Animasi menarik	3
10.	Gambar terlihat jelas	4
11.	Penempatan tombol sudah sesuai	3
12.	<i>Game</i> mudah untuk dioperasikan	3
13.	Audio nyaman dan mendukung <i>game</i> dengan baik	4

14.	Game memiliki tampilan yang seimbang	2
15.	Fasilitas penyimpanan data permainan	3
<b>Total Skor</b>		34
<b>Rata-rata Skor</b>		3,4

Selain data Kevalidan, diperoleh juga data kepraktisan game “MYTHICS.apk” yang disajikan dalam tabel 4.8 sebagai berikut:

**Tabel 4.8**  
**Data Kepraktisan “MYTHICS.apk”**

Validator ke-	Kode	Keterangan
1	A	Dapat digunakan tanpa revisi
2	A	Dapat digunakan tanpa revisi
3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

## **B. Analisis Data**

### **1. Analisis Data Pembuatan Prototype**

Pembuatan prototype 1 yang berupa game “MYTHICS.apk” untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dilakukan oleh peneliti selama kurang lebih 6 bulan. Selama proses pembuatan prototype ini telah dilakukan pembimbingan kepada dosen pembimbing 1 dan 2 masing-masing sebanyak 2 kali sebelum akhirnya dinyatakan layak untuk lanjut melakukan proses validasi. Dikarenakan terjadinya masa pandemi covid-19 menyebabkan proses bimbingan dilakukan secara online. Proses pembimbingan yang dilakukan secara online ini menjadi salah satu kendala proses pembimbingan kurang maksimal dan mungkin masih diperlukan banyak revisi terhadap prototype yang telah dibuat.

Prototype 1 yang dihasilkan berisi 10 soal inti dengan tingkatan C4, C5 dan C6 dalam taksonomi bloom dan 30

soal acak untuk membantu siswa mengingat kembali materi luas dan keliling bangun datar. 10 soal ini yang berada dalam prototype 1 berupa permasalahan yang melekat erat kedalam cerita *game* itu sendiri, sehingga pemain harus menjawab dengan benar setiap soal untuk lanjut menuju soal berikutnya. Sedangkan, 30 soal acak akan keluar secara acak dalam *game* setiap memulai pertarungan. Soal acak yang berupa pernyataan harus dijawab dengan pilihan benar atau salah ini tidak melekat pada cerita sehingga cerita akan tetap berlanjut walupun jawaban benar ataupun salah. Namun, tentu saja jika pemain menjawab dengan benar akan mendapatkan keuntungan dalam pertempuran yang dihadapi. Soal-soal dalam Prototype 1 ini terinspirasi dari soal-soal olimpiade tingkat SD dan beberapa *game* yang pernah dimainkan peneliti.

## **2. Analisis Kevalidan**

Pertama, aspek isi yang dapat dilihat berdasarkan tabel 4.5, dapat disimpulkan bahwa aspek isi, rata-rata skor untuk indikator 1 diperoleh 4, rata-rata skor untuk indikator 2, 3 dan 4 diperoleh 4.5, dan rata-rata skor untuk indikator 5 diperoleh 3.5, sehingga rata-rata dari aspek isi adalah **4,2** dengan kategori valid. Selain itu Berdasarkan tabel 4.7, dapat disimpulkan bahwa aspek isi, rata-rata skor untuk indikator 1 diperoleh 3, rata-rata skor untuk indikator 2, 3 dan 4 diperoleh 4, sehingga rata-rata dari aspek isi adalah **3.75** dengan kategori cukup valid. Hal ini menunjukkan bahwa indikator-indikator dalam aspek isi meliputi kesesuaian dengan KI dan KD, kesesuaian dengan materi, tingkat kesulitan soal dan penggunaan bahasa yang mudah dipahami sudah sesuai.

Kedua, aspek tujuan yang dapat dilihat berdasarkan tabel 4.5, dapat disimpulkan bahwa aspek tujuan, rata-rata skor untuk indikator 6 diperoleh 5, rata-rata skor untuk indikator 7 dan 10 diperoleh 4, dan rata-rata skor untuk indikator 8 dan 9 diperoleh 4.5, sehingga rata-rata dari aspek tujuan adalah **4,4** dengan kategori valid. Selain itu Berdasarkan tabel 4.7, dapat disimpulkan bahwa aspek tujuan, rata-rata skor untuk indikator 5, 6, 7 dan 8 diperoleh

4, sehingga rata-rata dari aspek tujuan adalah **4** dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa indikator-indikator dalam aspek tujuan meliputi menumbuhkan motivasi belajar, mengeksplorasi rumus, menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi luas dan keliling bangun datar sudah sesuai.

Ketiga, aspek desain yang dapat dilihat berdasarkan tabel 4.6, dapat disimpulkan bahwa aspek desain, rata-rata skor untuk indikator 1 diperoleh 3, dan rata-rata skor untuk indikator 2, 3, 4 dan 5 diperoleh 4, sehingga rata-rata dari aspek desain adalah **3.8** dengan kategori cukup valid. Selain itu Berdasarkan tabel 4.7, dapat disimpulkan bahwa aspek desain, rata-rata skor untuk indikator 9 dan 11 diperoleh 3, dan rata-rata skor untuk indikator 10 diperoleh 4, sehingga rata-rata dari aspek desain adalah **3.33** dengan kategori cukup valid. Hal ini menunjukkan bahwa indikator-indikator dalam aspek desain meliputi tulisan, gambar, animasi dan tombol sudah sesuai.

Keempat, aspek kualitas teknis yang dapat dilihat berdasarkan tabel 4.6, dapat disimpulkan bahwa aspek kualitas teknis, rata-rata skor untuk indikator 6 dan 10 diperoleh 3, rata-rata skor untuk indikator 7 dan 8 diperoleh 4, dan rata-rata skor untuk indikator 9 diperoleh 5, sehingga rata-rata dari aspek kualitas teknis adalah **3.8** dengan kategori cukup valid. Selain itu Berdasarkan tabel 4.7, dapat disimpulkan bahwa aspek kualitas teknis, rata-rata skor untuk indikator 12 dan 15 diperoleh 3, rata-rata skor untuk indikator 13 diperoleh 4, dan rata-rata skor untuk indikator 14 diperoleh 2, sehingga rata-rata dari aspek kualitas teknis adalah **3** dengan kategori cukup valid. Hal ini menunjukkan bahwa indikator-indikator dalam aspek kualitas teknis meliputi kemudahan mengoperasikan, musik, tampilan yang seimbang, adanya penyimpanan data permainan dan tidak berdampak pada kesehatan sudah sesuai.

Berdasarkan deskripsi data kevalidan “*MYTHICS.apk*”, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata total validitas (VR) “*MYTHICS.apk*” adalah **3.785**. Sesuai dengan kategori rata-rata total validitas “*MYTHICS.apk*” yang dicantumkan pada bab III, maka “*MYTHICS.apk*” yang dikembangkan untuk

melatihkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dinyatakan “**valid**”.



### 3. Analisis Kepraktisan

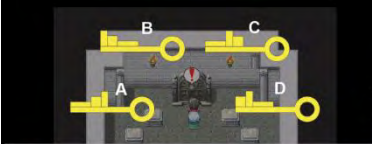
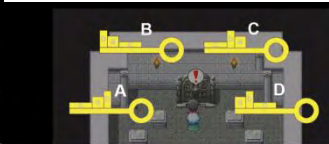


Berdasarkan data kepraktisan “*MYTHICS.apk*” pada tabel 4.8, diperoleh hasil penilaian kepraktisan “*MYTHICS.apk*” masing-masing keempat validator memperoleh dua kode A dan dua kode B. Sesuai dengan penilaian kepraktisan pada Bab III, kode tersebut menyatakan bahwa menurut validator satu dan dua, *game* “*MYTHICS.apk*” dapat digunakan tanpa revisi, sedangkan menurut validator tiga dan empat, *game* “*MYTHICS.apk*” dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hasil dari keempat validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa *game* “*MYTHICS.apk*” yang dikembangkan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dikatakan “**praktis**”.

#### C. Revisi Produk







Revisi produk dilakukan setelah mendapatkan masukan-masukan, baik dari validator ahli materi, media dan guru matematika maupun dosen pembimbing. Berikut rincian revisi yang dilakukan pada “*MYTHICS.apk*”:

**Tabel 4.9**  
**Revisi Produk**

Sebelum revisi	Sesudah revisi
Kata-kata dapat berakibat ambigu	Menggunakan definisi yang lebih jelas
	

<p>Gambar bangun kurang jelas dan tidak ada keterangan sehingga dapat mempengaruhi soal.</p>	<p>Ditambahkan keterangan pada gambar untuk memperjelas perbandingan antar bangun persegi panjang.</p>
 <p>[Teo] Baiklah kunci yang manakah yang memiliki keliling semakin besar saat jauh dari pegangan kunci?</p>	 <p>[Teo] - Perbandingan panjang bangun a:b:c adalah 2:3:4 -</p>
<p>Tidak ada gambar</p>	<p>Ditambahkan gambar untuk mempermudah mengetahui bangun persegi dalam soal</p>
 <p>- [27 m]. Jika kau perhatikan jalan setapak ini membentuk sebuah bangun persegi -</p>	 <p>- [5 m]. Jika kau perhatikan jalan setapak ini membentuk beberapa bangun persegi -</p>
<p>Tidak ada gambar</p>	<p>Ditambahkan gambar</p>
 <p>- [5 m]. aku selalu berada pada jalan yang lurus -</p>	 <p>- [27 m]. aku selalu berada pada jalan yang lurus -</p>



Tombol control tidak terlihat pada wilayah bersalju dikarenakan berwarna putih	Ditambahkan efek bayangan warna hitam pada tombol control
	
Tidak ada gambar	Ditambahkan gambar untuk mempermudah mengetahui bangun persegi panjang dalam soal
	
	

#### D. Kajian Produk Akhir

Game “MYTHICS.apk” memiliki sembilan bagian utama, yaitu *title screen*, *map game*, *menu game*, tampilan pertarungan, tampilan Soal, tampilan file tersimpan, tampilan akhir, tampilan *game over* dan *credits*. Berikut adalah deskripsi setiap bagiannya:



### 1. Title Screen




**Gambar 4.3**  
**Title Screen “MYTHICS.apk”**

*Title screen* merupakan tampilan yang berisi 5 tombol menu yang berbeda. Kelima menu tersebut, yaitu: a) “*New Game*”, merupakan tombol untuk memulai *game*; b) “*Continue*” digunakan jika pemain ingin melanjutkan permainan dari tempat yang telah disimpan sebelumnya, pemain yang tidak pernah menyimpan data permainannya tidak dapat menggunakan menu ini; c) “*Options*”, untuk mengatur besar kecilnya volume background musik, background suara, efek musik, dan efek suara; d) “*Credits*”, jika menu ini dipilih maka muncul animasi berjalan dari bawah keatas yang berisi identitas pengembang dan dosen pembimbing yang ikut berperan dalam proses pembuatan *game* ini; e) “*Keluar*” untuk keluar dari *game*. Pada *title screen* juga terdapat tulisan “MYTHICS” yang merupakan judul *game*.




### 2. Map *Game*




Berikut merupakan map inti dari “MYTHICS.apk” beserta penjelasan event yang terjadi didalamnya. Setiap memiliki satu atau lebih event yang terjadi didalamnya.

**Tabel 4.10**  
**Data Map “MYTHICS.apk”**

No.	Map	Keterangan
1.	Desa Poligon 	Desa ini merupakan tempat awal permainan dimulai dan tempat tinggal Teo yang merupakan karakter utama dari <i>game</i> ini. Namun, sayangnya desa ini hancur akibat serangan dadakan dari para monster
2.	Hutan 	Tempat Teo menebang pohon dan berburu hewan serta mencari kalung berbentuk belah ketupat milik seorang gadis dari desa Poligon yang merupakan soal pertama dalam <i>game</i> ini. Di hutan ini juga Teo bertemu dengan Tia seorang elf yang akan menemani perjalanannya.

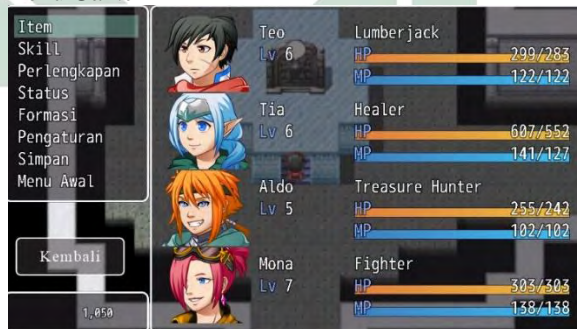
3.	<i>Ruins 1</i> 	Tempat teo mendapatkan kekuatan dari pedang yang disegel didalamnya dengan syarat dapat menyelesaikan teka-teki yang diberikan. Teka-teki ini merupakan soal kedua dalam <i>game</i> ini
4.	Gua 	Tempat Teo dkk. bertemu dengan seorang pemuda yang tersesat bernama Aldo. Aldo akhirnya bergabung dengan Teo dkk. dan bersama-sama mencari jalan keluar dari gua ini yang merupakan soal ketiga dari <i>game</i> ini.
5.	Kota Persegi 	Tempat Teo dkk. bertemu dengan Mona putri walikota kota ini dan Lass seorang <i>assasin</i> yang berusaha menyerang walikota. Keduanya Nantinya akan bergabung dengan Teo dkk.

6.	<p><i>Ruins 2</i></p> 	<p>Ujian Pertama untuk melepaskan segel pada pedang Y-rfing yang merupakan soal keempat pada <i>game</i> ini.</p>
7.	<p>Makam</p> 	<p>Tempat bertemu seorang hantu penjaga makam yang meminta pertolongan untuk menangkap pencuri harta miliknya. Misi ini merupakan soal kelima dalam <i>game</i> ini</p>
8.	<p>Desa Oval</p> 	<p>Desa ini adalah tempat asal Aldo, dimana di des aini Teo dkk. bertemu dengan kakak perempuan Aldo bernama Lisa yang membantu mereka agar dapat pergi ke Benteng Takeshi</p>

9.	Benteng Takeshi	 <p>Disini Teo dkk. yang pergi menemui ketua pasukan putih yaitu kapten Roman dituduh sebagai orang yang melukai kapten Roman sehingga harus mencari jalan keluar tanpa tertangkap oleh pasukan putih. Keadaan ini merupakan soal keenam dalam <i>game</i> ini</p>
10.	Ruins 3	 <p>Ujian kedua untuk melepaskan segel pedang Y-rfing yang merupakan soal ketujuh dari <i>game</i> ini</p>
11.	Jalan Rahasia	 <p>Disini seorang iblis bernama Zero memberikan teka-teki jika Teo dkk. ingin melewati tempat ini. Teka-teki ini merupakan soal kedelapan dalam <i>game</i> ini. Setelah Teka-teki berhasil dipecahkan, Zero</p>

		bergabung dalam kelompok Teo dkk.
12.	Kastil Raja 	Tempat terakhir dari <i>game</i> ini. Tempat pertarungan melawan raja iblis Aksioma yang mengendalikan tubuh raja Leo. Untuk mencapai lantai puncak tempat Raja Leo berada, Pemain harus menyelesaikan dua teka-teki di lantai 1 dan 2 yang merupakan soal kesembilan dan sepuluh dari <i>game</i> ini.

### 3. Menu *Game*



**Gambar 4.4**  
**Menu dalam “MYTHICS.apk”**

Menu *game* merupakan tempat pemain mengatur perlengkapan, mengatur item, mengecek status karakter, memilih 4 dari 7 karakter yang ada untuk digunakan dalam pertarungan, menyimpan data permainan atau keluar menuju title screen.

#### 4. Pertarungan



**Gambar 4.5**  
**Pertarungan dalam “MYTHICS.apk”**

Dalam pertarungan terdapat 4 pilihan control yang dapat digunakan. “Serang” berarti menyerang lawan. “Skill” berarti menggunakan kemampuan untuk menyerang lawan, skill memberikan luka pada lawan lebih besar pada lawan ataupun memulihkan HP kawan namun membutuhkan biaya berupa MP dan/atau TP. “Bertahan” berarti mengurangi serangan yang diterima hingga giliran pemain selanjutnya. “Item” berarti menggunakan item yang dimiliki untuk memulihkan HP, MP dan status buruk.

#### 5. Soal

Dalam “MYTHICS.apk” terdapat 10 soal inti dan beberapa soal acak. Bentuk soal inti adalah pilihan ganda, isian singkat dan teka-teki dalam *game*. Sedangkan, bentuk soal acak adalah sebuah pernyataan yang harus dijawab dengan pilihan benar atau salah.

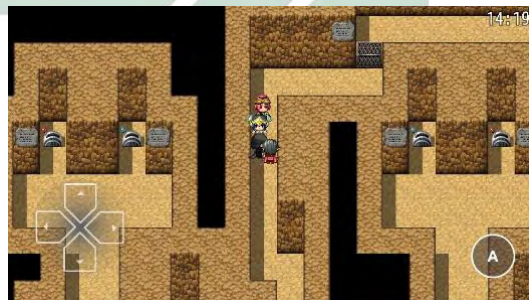




**Gambar 4.6**  
**Contoh Tampilan Soal Pilihan Ganda**



**Gambar 4.7**  
**Contoh Tampilan Soal Isian Singkat**



**Gambar 4.8**  
**Contoh Tampilan Soal Teka-teki**





**Gambar 4.9**  
**Contoh Tampilan Soal Acak**

#### 6. File Tersimpan



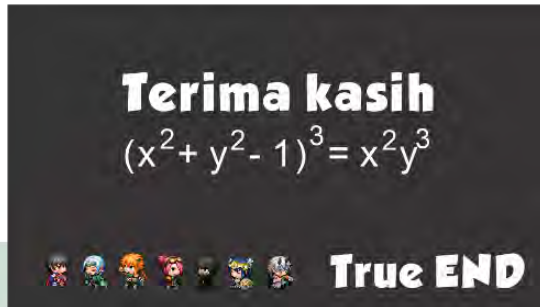
**Gambar 4.10**  
**Tampilan File Tersimpan**

File tersimpan digunakan pemain untuk melanjutkan *game* yang sudah disimpan sebelumnya. Pemain akan diarahkan ke file *game* yang terakhir kali mereka simpan. “MYTHICS.apk” mampu menyimpan hingga 30 file penyimpanan.

#### 7. Tampilan Akhir

Tampilan akhir merupakan tampilan saat pemain menyelesaikan *game*. Dalam *game* ini terdapat dua tampilan akhir, yaitu akhir sebenarnya dan akhir buruk. Akhir sebenarnya didapatkan saat pemain mendapatkan nilai

diatas KKM dan ending buruk didapatkan saat nilai dibawah KKM.

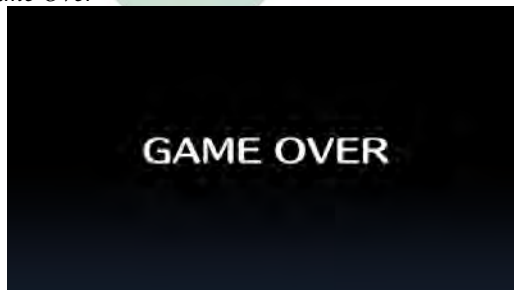


**Gambar 4.11**  
**Tampilan Akhir Sebenarnya**



**Gambar 4.12**  
**Tampilan Akhir Buruk**

8. *Game Over*



**Gambar 4.13**  
**Tampilan Game Over**

Tampilan *game over* muncul ketika pemain kalah dalam pertarungan. Menjawab soal acak dengan benar akan mengurangi kemungkinan pemain kalah dalam pertarungan.

#### 9. Credits

Credits menampilkan identitas pengembang dan dosen pembimbing yang berupa animasi berjalan dari bawah ke atas



**Gambar 4.14**  
**Tampilan Credits**

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

1. Proses pengembangan *game* “MYTHICS.apk” untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dilakukan menggunakan 3 fase utama dari model pengembangan milik Plomp yakni fase penelitian pendahuluan, fase pembuatan prototype, dan fase penilaian. Dalam fase penelitian pendahuluan didapatkan berbagai literatur berupa artikel, buku, jurnal hingga web dan berbagai aplikasi pendukung yaitu *RPG Maker*, *1st JavaScript Editor*, *CorelDraw*, *Format Factory* serta *Android Studio*. Kemudian fase pembuatan prototype dilakukan pembuatan 49 peta *game*, pembuatan 7 karakter utama *game*, pembuatan tombol-tombol kontrol *game* untuk layar sentuh android, pendesainan level pertarungan dan level soal dalam *game* serta penambahan musik. Terakhir fase penilaian berupa validasi kepada para validator.
2. *Game* “MYTHICS.apk” untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi telah dinyatakan “**valid**” oleh validator dengan nilai rata-rata total validasi *game* “MYTHICS.apk” sebesar 3.785.
3. *Game* “MYTHICS.apk” untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi telah dinyatakan “**praktis**”. Hal ini dilihat berdasarkan penilaian validator terhadap penggunaan media dilapangan dengan masing-masing dua nilai A dan B.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat disampaikan oleh peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Persiapkan sumber daya yang mendukung untuk memperlancar proses pengembangan dan uji coba. Akan lebih baik jika uji coba game dilakukan dengan bererapa *Handphone* dengan sistem operasi yang berbeda
2. *Game* yang dikembangkan dapat berbentuk 3D agar lebih menarik.
3. Utamakan kenyamanan dan kemudahan mengoperasikan *game* terlebih dahulu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agate Studio. *Hasil Survey Gamer*. diakses dari <http://blog.agatestudio.com/2012/02/hasil-survey-gamer-indonesia-februari-2012>, pada tanggal 16 april 2019.
- Ahmad, Iqbal Faza, dan Sukiman. 2019. *ANALISIS HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA SOAL UJIAN AKHIR SISWA KELAS 6 KMI DALAM KELOMPOK MATA PELAJARAN DIRASAH ISLAMİYAH DI PONDOK MODERN TAZAKKA BATANG*. Jurnal Pendidikan Agama Islam, 16:2.
- Ainun, Salma. 2018. *Pengembangan HOTS*. diakses dari [http://www.academia.edu/40569016/pengembangan\\_hots](http://www.academia.edu/40569016/pengembangan_hots), pada tanggal 10 Mei 2021.
- Akmal, N., 2016. *Penerapan Pendekatan Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa SMP*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arysad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press
- Asriyatun, dan Mahendra Adhi Nugroho. 2014. *Pengembangan Game Edukatif Berbasis RPG Maker XP Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi*, Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, XII: 1.
- Ayungningtyas, Nurinda, dan Endah Budi Rahaju. 2012. *Proses Penyelesaian Soal Higher Order Thingking Materi Aljabar Siswa SMP Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa*. Diakses dari [ejournal.unesa.ac.id/article/4718/30/article.pdf](http://ejournal.unesa.ac.id/article/4718/30/article.pdf), pada 16 April 2019

- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. *KBBI Daring*. diakses dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/valid>, pada tanggal 28 Mei 2019
- Basuki, Ismet, dan Hariyanto. 2016. *Asesmen Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Bowman, Sarah Lynne. *The Functions of Role Playings Game: How Participants Create Community, Solve Problems and Explore Identity*.
- Erwin, dan Florensa Rosani Purba. 2013. *Game RPG "TRUE DESTINY" Menggunakan Aplikasi RPG Maker VX*. Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer.
- Eskelinen, Markku. 2011. *The Gaming Situation*. The International Journal of Computer Game Research.
- Funny, dkk. 2014. *Role Playing Game (RPG) "Legenda Ular Kepala Tujuh" Dengan Editor RPG MAKER V*. Jurnal UNDIB
- Gunawan, Adi W. 2006. *Genius Learning Strategi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustakan Utama, cet ke-3.
- Hithens, M., dan A. Drachen. 2009. *The Many Face of Role Playings Games.: International Journal of Role Playing-Issue 1*.
- Lewy, et al. 2009. *Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP*.
- Maropoulos, Paul G., dan Darek Ceglarek. 2010. *Design verification and validation in product lifecycle*. CIRP Annals-Manufacturing Technology.

- Meimaharani, Rizkysari, dan Tri Listyorini. 2015. *Purwarupa Game Edukasi Pengenalan Warna Berbasis Android*. Systemic.
- Nienke Nieveen, et.al. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: ICO Cluwer academic publisher.
- Nizaruddin et. al. 2017. *Learning Mathematics with Traditional Game "Jirak": Impact on Mathematics Disposition and Students' Achievement*. International Conference on Mathematics: Education, Theory, and Application (ICMETA), Proceeding ICMETA.
- Novianti, Dian. 2014. *Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Dengan Gaya Belajar Tipe Investigasi Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII di SMPN 10 Kota Jambi*. Artikel Ilmiah.
- Nurul Jannah dkk. 2015. *Hubungan Kecanduan Game dengan Motivasi Belajar Siswa dan Implikasinya Terhadap Bimbingan dan Konseling*, Konselor.
- Patahuddin, dan Rokhim. 2009. *Website Game Matematika Online untuk Belajar Matematika Secara Menyenangkan*. Jurnal Pendidikan Matematika.
- PCMag, *Survey Mengungkap Alasan Pengguna Smartphone Pindah OS*. Diakses dari <http://medcom.id/amp/Obzd711K-Survey-Mengungkap-alasan-Pengguna-Smartphone-Pindah-OS>, pada 16 april 2019
- Pratama, Wahyu. 2014. *Game Adventure Misteri Kotak Pandora*. Jurnal Telematika.
- Putra, Raka Aci. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Information and Communication Technology*



*dengan Software Macromedia Flash 8 pada Materi Segiempat. MATHedunesa.*

Rochman, Syaiful, dan Zainal Hartoyo. 2018. *ANALISIS HIGH ORDER THINKING SKILLS (HOTS) TAKSONOMI MENGANALISIS PERMASALAHAN FISIKA*. Science and Physics Education Journal, 1:2.

Rosnawati. 2009. *Enam Tahapan Aktivitas Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa*. Seminar Nasional.

Rumus bilangan. *Bangun Datar – Pengertian, Jenis-Jenis, Rumus Luas dan Keliling*. Diakses dari <https://rumusbilangan.com/bangun-datar>, pada 10 Desember 2019

Saputri, Fiqih Hana, dan Dian Pratiwi. 2016. *Pembuatan Game RPG “RORO JONGGRANG” dengan RPG Maker MV*, Seminar Nasional Cendekiawan.

Vui, Tran. 2001. *Practice trends and issues in the teaching and learning of mathematics in the countries*. Penang:Seameo-rescam.

Yamasari, Yuni. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*. (paper presented at Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS.